



ÉTUDE

10/2025

RAPPORT FINAL

La planification de l'énergie à l'échelle du bassin de vie transfrontalier Strasbourg- Ortenau



Cette publication a été réalisée par l'équipe de la Mission Opérationnelle Transfrontalière

Directeur des études : Raffaele Viaggi

Cheffe de projet : Alice Duret

Chargés de missions : Mathias Ribert, Gaétan Prigent

Avec le soutien des partenaires suivants :



Une version électronique de ce document peut être téléchargée sur le site de la MOT : © Mission Opérationnelle Transfrontalière, tous droits réservés.

Parution : Août 2025

Mission Opérationnelle Transfrontalière

38 rue des Bourdonnais 75001 Paris – France

Tel : +33 (0)1 55 80 56 80 – mot@mot.asso.fr

Lexique

BVT: Bassin de vie transfrontalier

CBEC : Cross Border Energy Communities

CCE : Communauté de Commune du Canton d'Erstein

EEA : European Energy Awards

EEG : Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien

EMS : Eurométropole de Strasbourg

ESO : Eurodistrict Strasbourg-Ortenau

KSK : Klimaschutzkonzept

PCAET : Plan Climat Air Energie Territorial

RMT : Région Métropolitaine Trinationale

SDE : Schéma Directeur des Energies

Sommaire

INTRODUCTION.....	5
1. Contexte et objectifs de l'étude.....	6
2. Méthodologie et organisation de l'étude.....	7
PARTIE 1 : COMPRENDRE LES SYSTEMES DE PLANIFICATION ENERGETIQUE SUR LE TERRITOIRE DU BASSIN DE VIE TRANSFRONTALIER STRASBOURG-ORTENAU.....	9
I. Comparaison de la planification énergétique de part et d'autre de la frontière : cadre juridique, dynamiques de développement et logique organisationnelle.....	9
1. Comparaison des compétences aux différentes échelles.....	9
1.1 Versant français (système, dimension transfrontalière).....	9
1.2 Versant allemand (système, dimension transfrontalière).....	10
1.3 Analyse comparative.....	11
2. Comparaison de la planification énergétique de part et d'autre de la frontière.....	11
2.1 Versant français.....	11
2.2 Versant allemand.....	14
2.3 Analyse comparative.....	15
3. Comparaison de l'organisation des réseaux de transport / distribution d'énergie de part et d'autre de la frontière.....	16
3.1 Versant français.....	16
3.2 Versant allemand.....	19
3.3 Analyse comparative.....	20
4. Focus : comparaison des cadres de planification de la chaleur.....	20
5. Focus : comparaison des cadres de soutien au développement de l'énergie citoyenne.....	24
II. Cadre de la coopération transfrontalière en matière d'énergie sur le bassin de vie transfrontalier.....	29
1. Gouvernance transfrontalière multi-niveau des enjeux énergie climat.....	29
1.1 Coopération bilatérale au niveau national.....	29
1.2 Cadre de coopération à l'échelle régionale.....	30
1.3 L'Eurodistrict Strasbourg-Ortenau : un cadre local de coopération.....	32
1.4 Documents transfrontaliers : quelle traduction opérationnelle sur chaque versant ?.....	32
2. Acteurs de l'observation énergie-climat.....	33
2.1 Enjeux de l'observation.....	33
2.2 Ecosystème local de l'observation énergie-climat.....	34
PARTIE 2 : ANALYSE DES ENJEUX EN MATIERE DE TRANSITION ENERGETIQUE POUR LE BASSIN DE VIE TRANSFRONTALIER STRASBOURG - ORTENAU.....	36
I. Identification des enjeux partagés à l'échelle du bassin de vie.....	36
1. Diagnostic « ist » (données ATMO + observatoires locaux).....	36
1.1 Consommation d'énergie.....	36
1.2 Emissions de GES.....	39
1.3 Production d'énergie.....	42
1.4 Prix de l'énergie.....	45
2. Diagnostic « soll » : comparaison des objectifs fixés de part et d'autre de la frontière.....	48
2.1 Objectifs de consommation d'énergie et réduction de GES.....	48
2.2 Objectifs de production d'énergie.....	51
3. Identification des enjeux d'intérêt commun.....	53
II. Identification des opportunités de coopération.....	55

1. Répertoire des opportunités identifiées	55
2. Focus : le développement de l'énergie citoyenne transfrontalière	57
3. Focus : le développement d'une démarche transfrontalière d'écologie industrielle	60
PARTIE 3 : BONNES PRATIQUES EN MATIERE DE COOPERATION ENERGETIQUE TRANSFRONTALIERE	63
I. Pourquoi coopérer : la plus-value de la coopération transfrontalière en matière de transition énergétique	63
1. Tirer parti des complémentarités territoriales.....	63
2. Créer des dynamiques durables	64
II. Panorama des pratiques de coopération transfrontalière en matière d'énergie	65
1. Typologie des projets transfrontaliers en matière de transition énergétique	65
1.1 Production d'énergie locale.....	65
1.2 Gestion de réseau d'énergie	65
1.3 Recherche et innovation	66
1.4 Mise en réseau et intégration à l'échelle régionale	66
1.5 Outil d'aide à la décision	67
2. Dynamique à plusieurs échelles de territoire	67
3. Focus : les communautés énergétiques transfrontalières	70
3.1 Les communautés d'énergie en Europe	70
3.2 Les communautés d'énergie transfrontalières	71
3.3 Les projets de CBEC identifiés au sein du Handbook.....	72
4. Le financement des projets de transition énergétique transfrontalière	74
CONCLUSION	75
BIBLIOGRAPHIE	76
ANNEXE.....	78

INTRODUCTION

Les politiques de transition énergétique s'inscrivent aujourd'hui dans un ensemble de cadres politiques, stratégiques et réglementaires multi-niveaux, qui orientent l'action publique en Europe, en France et dans les territoires concernés. Alors que l'Europe traverse depuis quelques années de multiples crises (environnementale, sanitaire, énergétique...), la transition énergétique du vieux continent apparaît plus que jamais comme indispensable au maintien de sa compétitivité et du cadre de vie des européens.

L'Union Européenne se positionne comme pionnière mondiale de la transition énergétique et climatique. Ainsi le **Pacte vert pour l'Europe** (« Green Deal ») ambitionne d'atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050 et décline une politique énergétique ambitieuse. L'UE a ainsi adopté au cours des dernières années de nombreux règlements et directives qui orientent son action en ce sens, à l'instar du Règlement (UE) 2018/1999 sur la gouvernance de l'Union de l'énergie ou encore la Directive (UE) 2023/2413 relative au déploiement des énergies renouvelables. Cependant, les récentes crises du Covid puis de la guerre en Ukraine survenues en Europe ont mis en lumière la fragilité des marchés européens de l'énergie, et la nécessité pour l'UE de sécuriser ses approvisionnements ainsi que son autonomie énergétique si elle souhaite réaliser la transition énergétique ambitionnée. Ainsi, le **rapport Letta sur le marché unique**¹ publié en 2023 plaide pour une concrétisation de l'Europe de l'énergie via le renforcement du marché unique de l'énergie. Le rapport fait état de la nécessité de sécuriser les approvisionnements énergétiques de l'UE, et prône ainsi une expansion des réseaux énergétiques (notamment électrique) européens, et davantage de solidarité européenne. Le **rapport Draghi sur l'avenir de la compétitivité européenne**², publié en 2024, vient renforcer ces orientations en soulignant l'impact négatif des prix élevés de l'énergie en Europe pour la compétitivité des Etats de l'Union face à la concurrence internationale, et présente la décarbonation comme un levier stratégique tant sur le plan environnemental qu'économique. Encore une fois, le rapport insiste sur la nécessité de renforcer l'infrastructure énergétique européenne, et notamment les interconnexions transfrontalières et de gestion des flux (stockage...) afin d'intégrer massivement les énergies renouvelables.

Dans les deux rapports, le transfrontalier apparaît comme un levier stratégique et inévitable afin de développer des interconnexions permettant une réelle flexibilité et intégration du marché européen de l'énergie. Mais qu'en est-il sur le terrain ? Comment la coopération transfrontalière de proximité, celle des territoires, peut-elle contribuer à la mise en œuvre opérationnelle de cette transition énergétique ? L'objectif spécifique 2 du programme INTERREG, consacré à une Europe plus verte et neutre en carbone, peut intégrer des projets liés à la transition énergétique. Toutefois, au-delà de ces dispositifs, une approche plus systémique s'impose. Il convient de s'interroger sur la manière dont les territoires transfrontaliers peuvent s'approprier ces enjeux : par quels leviers, quels outils, et à travers quelles formes de coopération concrète peuvent-ils agir dans ce domaine ? À l'inverse, comment la planification énergétique, à tous les échelons, peut-elle mieux intégrer les spécificités de ces territoires afin de valoriser leur potentiel singulier ? Qualifiés par la Commission européenne de véritables « laboratoires vivants » de l'intégration européenne, ces espaces frontaliers ont un rôle clé à jouer : comment en faire des terrains d'expérimentation ambitieux pour une Europe de l'énergie plus intégrée et innovante ?

Le présent rapport tente d'examiner cette question à partir de l'expérience du territoire de l'Eurodistrict Strasbourg-Ortenau, en décryptant les systèmes de planification énergétique de part et d'autre de la frontière, les enjeux énergétiques partagés du territoire transfrontalier, ainsi que ceux pour lesquels la coopération pourrait apporter une plus-value.

¹ Rapport Enrico Letta « Much more than a Market », 2023, URL : [Enrico Letta - Much more than a market \(April 2024\)](#)

² Rapport Draghi sur la compétitivité européenne, 2024, URL : [The Draghi report on EU competitiveness](#)

1. Contexte et objectifs de l'étude

Planification énergétique et territoires frontaliers : un angle à investir davantage

Dans ce paysage en évolution, la dimension transfrontalière demeure encore peu explorée. La MOT qui s'est saisie du sujet a fait de la transition écologique l'un des axes prioritaires de son programme de travail. En 2019, elle avait aussi consacré le 10^{ème} numéro de ses *Cahiers de la MOT* au thème « Transition énergétique et coopération transfrontalière ». Plus récemment, en 2024, elle a organisé un *Borders Forum* dont l'un des ateliers portait sur la planification écologique à l'échelle des bassins de vie transfrontaliers.

À travers ces travaux, plusieurs interrogations ont pu émerger :

- Comment les politiques de transition écologique intègrent-elles les spécificités des bassins de vie transfrontaliers ?
- Quels enjeux partagés structurent ces territoires frontaliers en matière d'écologie et d'énergie ?
- Quels leviers de coopération peuvent être mobilisés pour bâtir une transition écologique cohérente, partagée et intégrée à ces échelles singulières ?

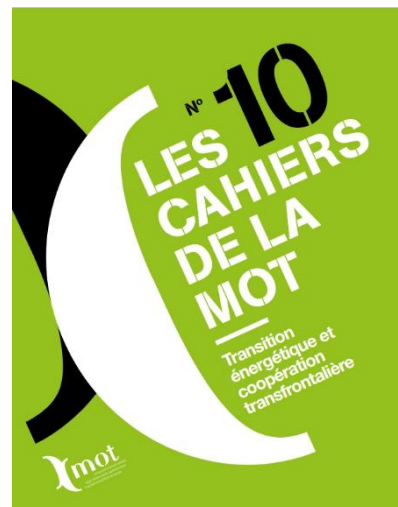


Figure 1 - Les Cahiers de la MOT n°10 (2019)

Contexte de l'étude

Les territoires frontaliers eux-mêmes s'inscrivent dans cette dynamique et sont moteurs dans le décloisonnement des enjeux transfrontaliers et énergétiques. L'Eurométropole de Strasbourg, territoire pionnier en matière d'innovation énergétique a accueilli en juin 2025 les 26^{ème} Assises Européennes de la Transition Énergétique, réunissant collectivités, chercheurs et acteurs de la société civile. Au niveau européen, la Direction générale de la politique régionale et urbaine (DG REGIO) s'est saisie de la question des communautés énergétiques transfrontalières en publiant en 2025 un *Handbook* sur ce thème et lance, au second semestre 2025, un appel à projets européen en partenariat avec la MOT, l'Association des régions frontalières européennes (ARFE) et REScoop.eu, visant à financer une série de projets pilotes aux frontières européennes. La présente étude s'inscrit donc dans cette dynamique européenne et territoriale.

C'est dans ce contexte dynamique et porteur que la décision a été prise de lancer une étude, portée conjointement par la MOT, l'Eurométropole de Strasbourg, la Banque des Territoires et l'Eurodistrict Strasbourg-Ortenau. L'objectif de ce travail est de proposer une approche de la transition énergétique à l'échelle d'un bassin de vie transfrontalier.

Deux grands axes ont été identifiés pour cette étude :

- La production d'énergie décarbonée, à travers des leviers tels que la valorisation de chaleur fatale, le développement de filières émergentes (agrivoltaïsme, géothermie, hydrogène) ou les projets industriels innovants ;
- La consommation énergétique, en particulier par l'amélioration de la performance et de l'efficacité énergétique, la rénovation des bâtiments, et la sensibilisation des habitants à la sobriété énergétique.

2. Méthodologie et organisation de l'étude

Un territoire transfrontalier de proximité qui s'insère dans l'écosystème régional du Rhin Supérieur

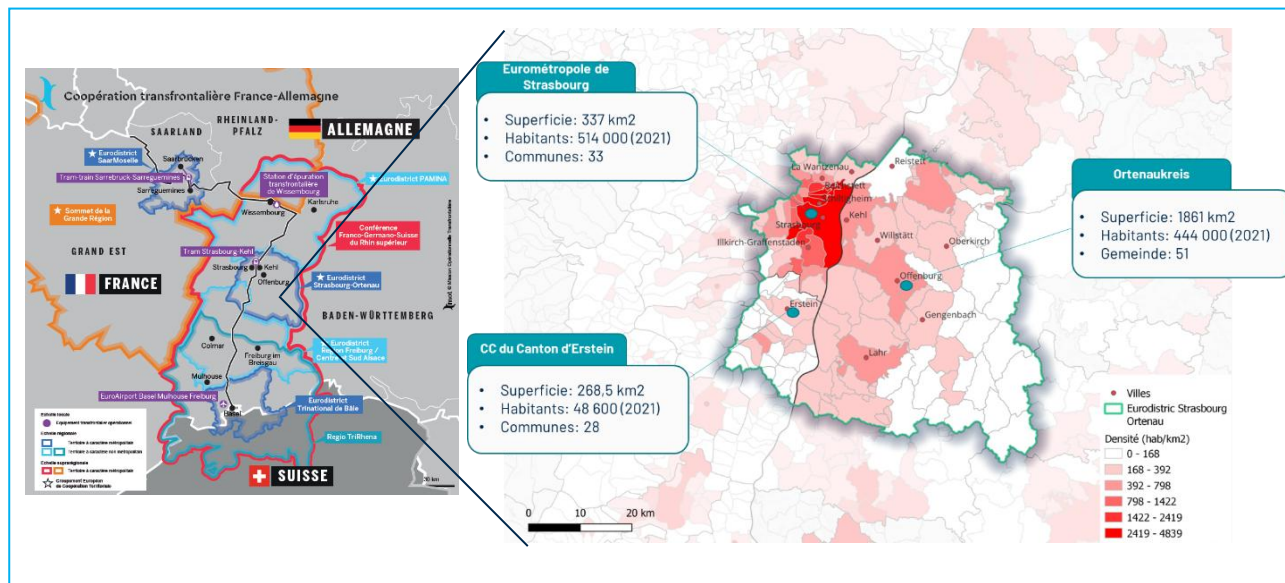


Figure 2 - L'espace du Rhin supérieur (à gauche) et du périmètre de l'Eurodistrict Strasbourg-Ortenau (à droite)

L'Eurodistrict Strasbourg-Ortenau est un territoire transfrontalier situé de part et d'autre du Rhin : le versant français compte l'Eurométropole de Strasbourg (EMS) et la Communauté de communes du canton d'Erstein (CCCE), tandis que le versant allemand est constitué de l'Ortenaukreis, situé dans le land du Bade-Wurtemberg. Créé pour favoriser la coopération transfrontalière, ce GECT (Groupement européen de coopération territoriale) s'inscrit pleinement dans l'écosystème régional du Rhin supérieur, une région marquée par une forte intégration économique, sociale et culturelle et à cheval sur la France, l'Allemagne et la Suisse. Forte de plus d'un million d'habitants, cette agglomération transfrontalière joue un rôle de laboratoire de l'intégration européenne en promouvant des projets concrets dans les domaines de la mobilité, de l'emploi, de la santé, de l'éducation ou encore de la culture.

Méthode de travail

Ce rapport s'appuie sur une méthodologie combinant plusieurs approches complémentaires :

- **Analyse documentaire** : un examen approfondi de documents stratégiques, de plans de planification locale et du cadre législatif en vigueur a été mené afin de situer le contexte institutionnel et réglementaire du territoire d'étude.
- **Entretiens bilatéraux** : des échanges ont été organisés avec des acteurs de la planification et de l'observation territoriale, en particulier dans les domaines de l'énergie et du climat. Ces entretiens ont permis de recueillir des points de vue variés et d'identifier les enjeux spécifiques au territoire de l'Eurodistrict.
- **Portrait énergétique du bassin de vie transfrontalier** : une analyse a été réalisée afin de dresser un état des lieux des dynamiques énergétiques sur le territoire, en lien avec les objectifs stratégiques poursuivis de part et d'autre de la frontière.
- **Inventaire et valorisation des projets transfrontaliers** : un recensement des projets existants a permis d'identifier et de valoriser des initiatives exemplaires en matière de coopération énergétique transfrontalière, mettant en lumière des bonnes pratiques reproductibles.

-
- **Atelier de partage transfrontalier** : un atelier organisé le 19 mai 2025 a rassemblé des acteurs de la planification issus des territoires des deux pays concernés. Cet événement a permis de partager les enseignements tirés des analyses de la MOT, de confronter les expériences et d'identifier de nouvelles pistes concrètes de coopération à renforcer.

L'ensemble des données, analyses et contributions issues de ces différentes étapes est présenté dans ce rapport.

PARTIE 1 : COMPRENDRE LES SYSTEMES DE PLANIFICATION ENERGETIQUE SUR LE TERRITOIRE DU BASSIN DE VIE TRANSFRONTALIER STRASBOURG-ORTENAU

I. Comparaison de la planification énergétique de part et d'autre de la frontière : cadre juridique, dynamiques de développement et logique organisationnelle

1. Comparaison des compétences aux différentes échelles

1.1 Versant français

Les compétences en matière de planification énergétique par échelon territorial

France (o)= obligatoire (f) =facultatif	
Echelon étatique (Central)	• Planification : Elaboration de la SNBC, de la PPE, PNIEC • Délivrance des autorisations à exploiter • Donne son avis pour validation des documents de planification (PCAET, SRADDET...)
Echelon régional (Région)	• Collectivité cheffe de file des sur les questions énergétiques • Planification air-énergie-climat, notamment via élaboration du SRADDET, Schéma régional biomasse, et Programme régional pour l'efficacité énergétique (o) • Maîtrise de la demande d'énergie : coordination en matière d'efficacité énergétique, actions de lutte contre la précarité énergétique (o) • Production d'énergie renouvelable : production d'électricité, participation au financement de société de production d'énergie (f)
Echelon subrégional (Département)	• Distribution énergie (hors réseaux de chaleur et froid) pour certains départements (o) • Chef de file en matière d'action sociale (inclut précarité énergétique, planification de l'habitat, financement des impayés énergétiques...) (o) • Production d'énergies renouvelables, finance de la rénovation énergétique (f)
Echelon intercommunal (EPCI)	• Planification climat-air-énergie : élaboration du PACET pour les EPCI > 20 000 habitants (o) • Concession de la distribution d'électricité et de gaz (o Métropoles) • Aménagement et gestion de réseaux de chaleur et froid (o Métropoles) • Aménagement, exploitation d'installations de production d'énergie de sources renouvelables (f)
Echelon communal (Commune)	• Planification : Plan local d'urbanisme (définit désormais les orientations générales concernant les réseaux d'énergie) • Concession de la distribution d'électricité et de gaz (o) • Aménagement et gestion de réseaux de chaleur et froid (o) • Mise en place d'action de maîtrise de la demande d'énergie • Aménagement, exploitation d'installations de production d'énergie de sources renouvelables (f)

La gouvernance énergétique en France repose sur une répartition des compétences entre plusieurs niveaux institutionnels, avec un rôle qui demeure prépondérant pour l'État. En effet, l'État conserve un rôle central, en définissant les grandes orientations de la politique énergétique à travers les documents de planification nationaux. En France, l'État est le seul compétent pour légiférer en matière d'énergie, qu'il s'agisse de fixer des orientations stratégiques ou de fixer des règles de marchés de l'énergie (tarification, accès aux réseaux...). Il intervient également à un niveau déconcentré, notamment pour la délivrance des autorisations (installations classées, projets

énergétiques) et l'émission d'avis en tant qu'autorité environnementale. À l'échelle régionale, la compétence énergie est partagée, mais la région agit en tant que chef de file. Elle joue un rôle de coordination entre les politiques nationales et leur déclinaison territoriale, afin d'assurer la cohérence et l'efficacité de leur mise en œuvre, notamment via le SRADDET. Les intercommunalités, et en particulier les métropoles, occupent un rôle clé dans la mise en œuvre opérationnelle de ces politiques. L'Eurométropole de Strasbourg (EMS), par exemple, est autorité organisatrice des réseaux de distribution de gaz et d'électricité, et détient également des compétences en matière de gestion des réseaux de chaleur et de froid. Elle dispose par ailleurs d'une responsabilité stratégique à travers l'élaboration de son PCAET, et joue un rôle important en matière d'urbanisme : les documents d'urbanisme qu'elle élabore conditionnent les autorisations nécessaires à l'implantation de certaines infrastructures énergétiques. Cette articulation multi-niveau reflète la complexité, mais aussi le potentiel de synergie, de la gouvernance énergétique territoriale en France.

1.2 Versant allemand (système, dimension transfrontalière)

Les compétences en matière de planification énergétique par échelon territorial

Allemagne (o)= obligatoire (f) =facultatif	
Echelon étatique (Fédéral)	- Planification stratégique : Elaboration du PNIEC, Klimaschutzplan fédéral - Elaboration de législations structurant la transition énergétique
Echelon régional (Land)	- Adoption de lois propres aux Landers (y compris sur l'énergie), pour mettre en œuvre les lois fédérales (o) - Planification stratégique via le Landesentwicklungsplan (o) Autorisation des installations énergétiques (o) Participation à la planification du réseau électrique (o) - Mise en œuvre de programmes spécifiques pour promouvoir les énergies renouvelables (f) - Création d'Agence régionale de l'énergie <i>Landesenergieagentur</i> (f)
Echelon subrégional (Regionalverband)	Planification au niveau subrégional, via le Regionalplan (o) - Energie éolienne - Energie solaire
Echelon intercommunal (Kreis)	Autorisation des installations énergétiques (o) - Elaboration volontaire Klimaschutzkonzept Kreis (f) - Création d'Agence de l'énergie <i>Energieagentur</i> (f)
Echelon communal (Gemeinde)	- Pour les villes de +10 000 habitants, obligation d'élaborer une planification communale de la chaleur (o) - Elaboration volontaire de Klimaschutzkonzept au niveau communal (f)

En Allemagne, du fait de l'organisation fédérale, la compétence législative est partagée entre l'échelon fédéral (Bund) et l'échelon fédéré (Land). Cette compétence législative partagée se reflète dans la planification énergétique. Alors que l'État central élabore des stratégies nationales et des législations structurantes à son échelle, les Länder adoptent également des stratégies et des législations propres à leurs territoires compatibles avec les stratégies et législations du Bund. Cette question de compatibilité est primordiale, bien qu'elle ne constitue pas une transposition directe des lois nationales sur une échelle territoriale plus locale. En effet, les lois adoptées au sein des Länder (et leurs objectifs associés) peuvent être plus ambitieuses que les lois nationales tant qu'elles restent compatibles avec ces dernières.

Concernant les échelons inférieurs au Land, ceux-ci sont dépourvus de compétences législatives ; mais pas de stratégies propres. En revanche, celles-ci relèvent de compétences facultatives, à l'image de l'adoption de *Klimaschutzkonzepte*. Ces stratégies doivent évidemment respecter le cadre législatif et stratégique préétabli par le Bund et le Land. Concernant les compétences obligatoires, le *Regionalverband* est un échelon de planification qui permet de transposer la planification territoriale établie par le Land à une échelle subrégionale. Le *Kreis*, lui, a une

compétence obligatoire en matière d'autorisations d'installations énergétiques, tandis que les communes sont compétentes dans l'élaboration de la planification de la chaleur (compétence affirmée à la fois dans la législation à l'échelle fédérale et à l'échelle fédérée).

1.3 Synthèse comparative

Ainsi, en France l'échelon national conserve une influence déterminante en matière de transition énergétique, définissant les grandes orientations de la politique nationale, qui s'imposent aux collectivités territoriales. Cette prééminence s'exerce également à travers son administration déconcentrée, qui joue un rôle de contrôle et d'instruction, tant pour les documents de planification que pour l'autorisation des installations énergétiques. En Allemagne, l'échelon fédéral joue un rôle plus limité. Il fixe le cadre général et les grandes lignes directrices de la transition énergétique, mais la mise en œuvre concrète de ces politiques relève essentiellement des Länder. Ces derniers disposent en outre de la capacité d'adopter leurs propres lois en la matière, ce qui leur permet non seulement de traduire les orientations fédérales, mais aussi d'aller au-delà, avec des mesures plus ambitieuses, comme en témoigne l'exemple du Bade-Wurtemberg. Sur le plan opérationnel, les autorisations relatives aux installations énergétiques sont délivrées par les Länder, et dans certains cas, par les Kreise.

En comparaison, les régions françaises ne disposent pas de compétence législative – celle-ci étant réservée à l'État. Toutefois, elles sont désignées comme "cheffes de file" en matière de transition énergétique, ce qui signifie qu'elles en assurent la coordination territoriale, en mobilisant les différents niveaux de collectivités concernés.

Concernant la planification de la chaleur, l'Allemagne a récemment renforcé les compétences communales : l'élaboration d'un plan chaleur est désormais obligatoire à ce niveau. En France, la compétence de gestion et de distribution des réseaux de chaleur et de froid relève des intercommunalités depuis l'entrée en vigueur d'une loi de transposition d'avril 2025. Cette loi fixe par ailleurs un objectif chiffré en matière de réduction de consommation d'énergie finale cumulée qui contraint les collectivités à planifier en ce sens.

2. Comparaison de la planification énergétique de part et d'autre de la frontière

2.1 Versant français

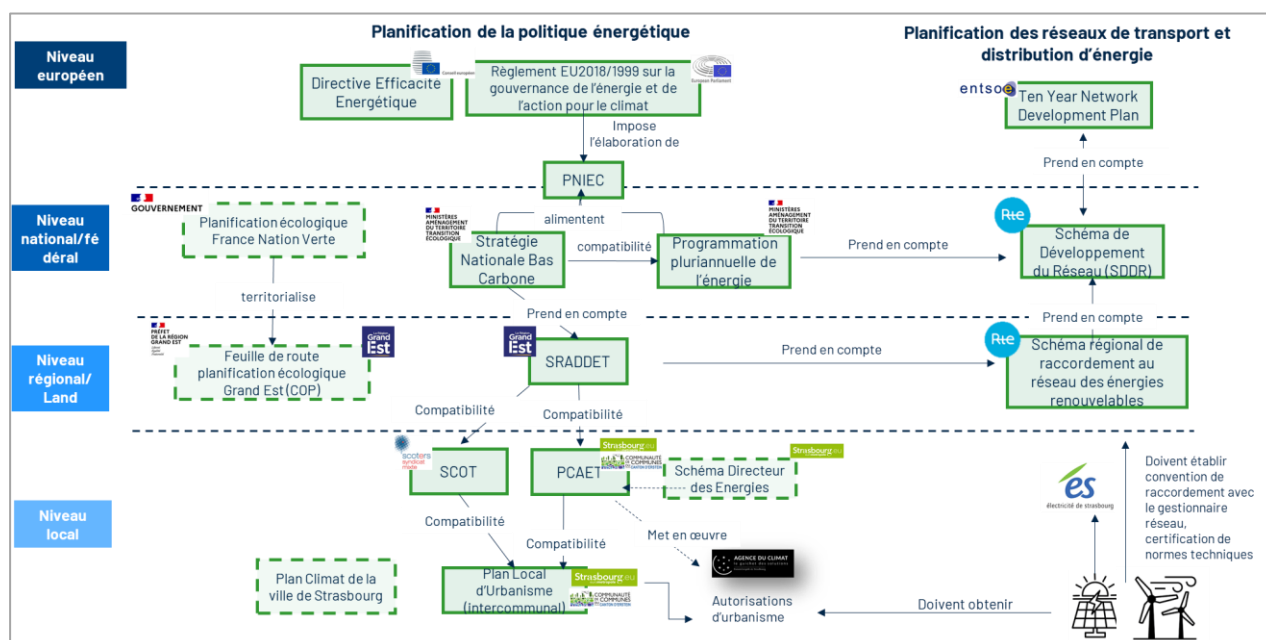


Figure 3 : Schéma représentant les principaux documents de planification de la politique énergétique française

En France, la planification énergétique est davantage pyramidale et encadrée : les objectifs nationaux se déclinent à chaque échelle territoriale via des documents obligatoires, garantissant une cohérence forte sur tout le territoire. Les collectivités peuvent néanmoins dépasser ce cadre par des démarches volontaires.

a. Planification des politiques énergétiques

En France, le système de planification énergétique s'apparente à un mécanisme de type « poupées russes », dans lequel chaque document de planification, quel que soit son niveau territorial, doit intégrer – selon des modalités de compatibilité ou de prise en compte – les objectifs et orientations définis à l'échelon supérieur.

Au niveau national, les grandes orientations sont fixées dans le cadre de la **stratégie nationale bas carbone** (SNBC) et d'une **programmation pluriannuelle de l'énergie** (PPE), destinées à fournir un cadre clair aux acteurs de l'énergie. Cette logique programmatique vise également à alimenter le Plan National Intégré Énergie-Climat (PNIEC), en réponse aux exigences du règlement européen EU 2018/1999. La SNBC et la PPE sont élaborées par le Ministère de la Transition écologique en coordination avec les autres ministères concernés (industrie, économie...). Elles sont adoptées par décret en conseil des ministres après consultation des parties prenantes (RTE, ADEME, CRE...) ainsi qu'à l'avis de l'autorité environnementale.

Ces orientations nationales se déclinent ensuite à travers différents documents de planification territoriale. Ce système repose sur une tradition française de documents stratégiques intégrateurs (plans, schémas) permettant de coordonner le développement territorial en incluant plusieurs politiques publiques. Dans certains documents structurants (SRADDET, PCAET...), l'énergie occupe une place importante, sans en être nécessairement le seul axe structurant.

En matière de gouvernance, la **Commission de régulation de l'énergie** joue un rôle important, en tant qu'autorité administrative indépendante en charge du bon fonctionnement des marchés de l'électricité et du gaz en France. Elle participe ainsi à réguler les réseaux de gaz et l'électricité, mais également à mettre en œuvre certains dispositifs de soutien aux énergies renouvelables, via des appels d'offres par exemple. **L'Agence de la Transition Écologique (ADEME)** est un établissement public à caractère industriel et commercial (EPIC) sous la tutelle du Ministère chargé de la transition écologique, et qui a pour mission d'accompagner la transition écologique et énergétique des territoires par un soutien technique et financier. Elle contribue donc à la mise en œuvre concrète des politiques nationales de transition énergétique, par exemple via la gestion du fonds chaleur ou du programme Territoires Engagés pour la Transition Écologique.

À l'échelle régionale (Région Grand Est)

Le **SRADDET** (Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires) joue un rôle clé, avec un chapitre généralement dédié aux enjeux énergétiques – par exemple, dans le cas du SRADDET Grand Est, le chapitre « choisir un modèle énergétique durable » définit des objectifs encadrant la transition énergétique de la région en matière de sobriété énergétique, mais aussi de production d'énergies renouvelables ou d'adaptation des réseaux de transport d'énergie. D'autres documents de planification spécifiques sont élaborés au niveau régional, tel que le Schéma Biomasse ou le schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables en lien avec RTE.

En comparaison avec d'autres SRADDET de régions frontalières, celui de la Région Grand Est accorde **une place notable et affirmée à la coopération transfrontalière**. Celle-ci fait l'objet d'un traitement spécifique et est présentée comme un levier structurant de l'identité et du développement régional. L'axe 2 de la stratégie du SRADDET, intitulé « *Dépasser les frontières et renforcer la cohésion pour un espace européen connecté* », consacre d'ailleurs le transfrontalier comme un enjeu central du développement territorial. Toutefois, la politique de coopération transfrontalière et la transition énergétique apparaissent traitées de manière relativement cloisonnée, avec peu de synergies visibles entre ces deux dimensions dans le document. Le SRADDET reconnaît néanmoins l'importance d'une approche transfrontalière des enjeux énergétiques, en soulignant la nécessité d'engager une réflexion prospective à l'échelle interrégionale et transfrontalière afin de « permettre de partager les connaissances et les évolutions possibles en matière de consommations, de moyens de production, de gestion des réseaux et de stockage d'énergie » (Rapport SRADDET Région grand Est, Stratégie, p.26).

En matière de gouvernance, le **Comité Régional de l'Énergie (CRE)** permet de favoriser la concertation sur les questions énergétiques régionales en associant les communes, groupements de communes, départements et autorités organisatrices de la distribution d'énergie ainsi que les gestionnaires de réseaux publics de distribution ou transport de la Région. Cette instance est notamment chargée de proposer des orientations concernant les

objectifs régionaux de développement des énergies renouvelables (fixés par décret afin de faciliter la coordination entre stratégie nationale et locale en matière d'énergie), ainsi que de fixer et suivre la mise en œuvre de ces derniers, notamment à travers le SRADET.

À l'échelle intercommunale (Eurométropole de Strasbourg)

La politique énergétique locale est définie dans le cadre du **Plan Climat-Air-Énergie Territorial** (PCAET), dont l'élaboration est obligatoire pour les intercommunalités de plus de 20 000 habitants. Au-delà du volet énergétique, ce dernier aborde également d'autres enjeux tels que la qualité de l'air ou, dans le cas de l'Eurométropole de Strasbourg (EMS), la résilience et l'adaptation du territoire au changement climatique. Ainsi, l'axe III du PCAET intitulé « *un territoire « 100% renouvelables » et neutre en carbone* » détaille les orientations et objectifs de l'EMS afin d'atteindre un modèle énergétique 100% renouvelables en 2050. Certaines collectivités particulièrement engagées vont plus loin en élaborant des documents de planification spécifiquement consacrés à leur politique énergétique. C'est le cas de l'EMS, qui a élaboré puis révisé en 2024 son **Schéma Directeur des Énergies** (SDE), et a aussi mis en place des schémas directeurs pour les réseaux de chaleur, ainsi que pour les réseaux de distribution de gaz et d'électricité.

La prise en compte de la dimension transfrontalière n'est pas une exigence réglementaire dans les PCAET ni dans les SDE. Elle apparaît donc de **manière variable selon les territoires**. Sur le territoire d'étude, elle est totalement absente du PCAET de la Communauté de Communes de la Cœur d'Alsace (CCCE). En revanche, le PCAET de l'Eurométropole de Strasbourg (EMS) intègre à plusieurs reprises la coopération transfrontalière. Celle-ci se traduit notamment par des projets structurants tels que le réseau de chaleur « Calorie Kehl », mais aussi par des initiatives en matière de mobilité décarbonée. Une action dédiée à la coopération figure par ailleurs dans le plan d'action du PCAET. Cependant, d'autres thématiques présentant un potentiel transfrontalier – telles que la géothermie, l'énergie citoyenne ou encore la gouvernance locale à l'échelle Eurodistrict – sont peu abordées. Globalement, la dimension transfrontalière reste marginale et insuffisamment exploitée dans ces documents.

Enfin, la dimension énergétique peut aussi être intégrée – de manière plus ou moins marquée – dans les documents d'urbanisme réglementaire, tels que le **Plan Local d'Urbanisme intercommunal** (PLUi). Bien que la planification énergétique ne soit pas leur objectif principal, ces documents peuvent soutenir la mise en œuvre opérationnelle de la politique énergétique du territoire. Par exemple, le PLUi de l'EMS comprend une Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP) « Air – énergie – climat », imposant par exemple un minimum de production photovoltaïque pour le neuf. Il constitue donc un levier important, dans la mesure où les autorisations d'urbanisme nécessaires à la construction d'infrastructures énergétiques doivent respecter les prescriptions du PLU, qui peut ainsi contribuer à une meilleure intégration de l'énergie dans les projets urbains.

b. Planification des réseaux de transport et distribution d'énergie

Pour assurer une mise en œuvre opérationnelle efficace de la politique énergétique planifiée aux différents niveaux territoriaux, une coordination étroite avec les opérateurs et gestionnaires des réseaux de transport et de distribution d'énergie est indispensable.

À l'échelle européenne

La planification des grands réseaux électriques est encadrée par l'ENTSO-E (European Network of Transmission System Operators for Electricity), qui coordonne la planification du réseau électrique à l'échelle continentale.

À l'échelle nationale

En France, les gestionnaires de réseaux nationaux sont responsables de l'élaboration de schémas de développement du transport d'énergie. Pour l'électricité, c'est RTE (Réseau de Transport d'Électricité) qui assume cette mission. Concernant le gaz, les principaux gestionnaires sont NATRAN (anciennement GRTgaz) et Téréga. Ces documents permettent d'anticiper les besoins en investissements liés à l'entretien, à l'adaptation et au développement des infrastructures de transport, en cohérence avec les orientations des politiques nationales.

À l'échelle régionale

RTE est également chargé, en concertation avec chaque région, d'élaborer un **Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR)**. Ce schéma vise à adapter le réseau électrique pour permettre l'intégration des objectifs de développement des énergies renouvelables définis notamment dans le SRADDET. À noter que, contrairement à l'électricité, il n'existe pas d'obligation réglementaire équivalente pour la planification du développement du réseau de gaz à l'échelle régionale. Toutefois, certaines démarches volontaristes peuvent être engagées pour améliorer la coordination sur ces enjeux.

À l'échelle locale

Certaines collectivités, comme l'Eurométropole de Strasbourg (EMS), assument le rôle d'autorité organisatrice de la distribution d'électricité, de gaz, ainsi que du réseau de chaleur. Dans ce cadre, elles élaborent des schémas directeurs pour organiser le développement et l'adaptation de ces réseaux. L'EMS coopère étroitement avec les opérateurs locaux à qui elle délègue la gestion opérationnelle des réseaux, dans une logique de gouvernance partagée visant à aligner l'évolution des infrastructures avec les objectifs locaux de transition énergétique.

2.2 Versant allemand

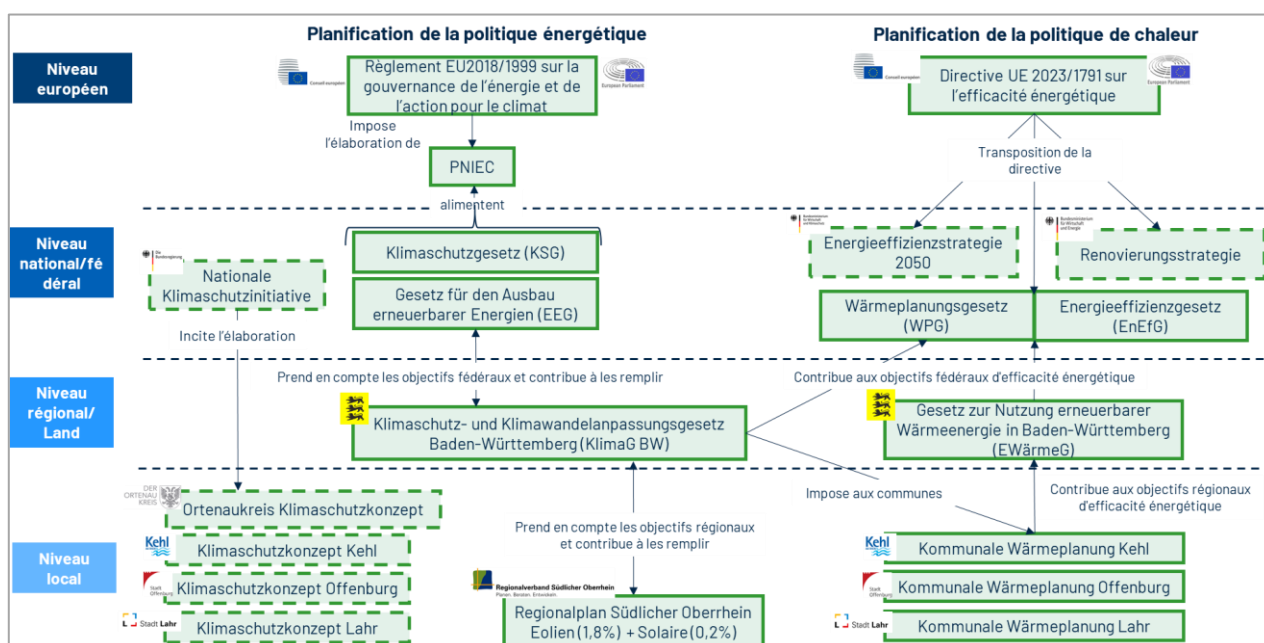


Figure 4 : Schéma représentant les principaux documents de planification de la politique énergétique allemande

En Allemagne, la planification repose sur la subsidiarité et l'incitation : les grandes orientations fédérales laissent aux Länder et communes la liberté d'adapter leurs plans, encouragés par des soutiens financiers fédéraux pour leurs initiatives locales. Contrairement à la France, la planification de la politique de la chaleur fait l'objet d'une politique nationale et locale à part entière.

Planification des politiques énergétiques et de chaleur

En Allemagne, le système de planification énergétique repose sur le principe du *Gegenstromprinzip* (« principe du courant inverse »), qui implique une interaction dynamique entre les différents niveaux territoriaux. Contrairement à un modèle hiérarchique strict, comme celui des « poupées russes » en France, ce principe prévoit que les orientations et objectifs sont élaborés à la fois de manière descendante et ascendante, chaque niveau influençant et étant influencé par les autres dans un processus de coordination mutuelle.

Au niveau fédéral (Bund), les grandes orientations sont fixées dans le cadre de grandes lois sectorielles et de stratégies gouvernementales. Cette combinaison de législation et de stratégie permet d'alimenter le Plan National Intégré Énergie-Climat (PNIEC), en réponse aux exigences du règlement européen EU 2018/1999. Il est à noter que des lois et stratégies spécifiques sont adoptées dans le cadre de la politique de la chaleur, en réponse aux exigences du règlement européen EU 2023/1791. Ainsi, au contraire de la tradition française qui repose généralement sur des lois transversales ou stratégies intégratrices (ex : loi pour la transition écologique et la croissance verte, SNBC...) englobant plusieurs politiques publiques, les lois adoptées par le Bund sont en général davantage sectorialisées et concentrées sur une politique (chaleur, énergies renouvelables...).

À l'échelle régionale (Land Baden-Württemberg), des lois sectorielles sont adoptées et, selon un *Gegenstromprinzip*, prennent en compte les objectifs fédéraux et contribuent à les remplir selon des objectifs propres au Land. C'est le cas de la *Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz* pour la planification de la politique énergétique ainsi que de la *Erneuerbare-Wärme-Gesetz* pour la planification de la chaleur, mais également du *Landesentwicklungsplan*, plan stratégique de planification territoriale dont la transposition à l'échelle subrégionale (Regionlaverband) fait l'objet d'un *Regionalplan*, fixant la part de la surface utilisée pour le développement de l'énergie solaire et éolienne. Le Land peut ainsi fixer ses propres objectifs, qui peuvent s'avérer plus ambitieux que ceux établis par le Bund : c'est régulièrement le cas pour le Land de Bade Württemberg qui mène historiquement une politique climatique et énergétique ambitieuse. Par exemple, le Land envisage d'atteindre la neutralité carbone en 2040 contre 2045 pour les objectifs du Bund.

À l'échelle locale (Kreise et communes), l'élaboration de *Klimaschutzkonzepte* locaux dans les *Kreise* et communes n'est pas obligatoire et est incitée financièrement par le *Bund* et parfois par les *Länder*, dans le cadre d'une initiative fédérale. La dimension transfrontalière y est présente de façon facultative et variable. La Ville de Kehl y fait référence dès l'introduction de son plan climat, et bien qu'elle ne soit pas centrale, des pistes de coopération futures y sont envisagées. En revanche, la planification locale de la chaleur est obligatoire dans les communes. Cette obligation découle d'une loi fédérée, qui prend elle-même en compte une loi fédérale imposant cette obligation. La planification communale de la chaleur confère ainsi un rôle de premier plan aux communes dans la mise en œuvre de cette politique. Au contraire des communes françaises dont la planification est généralement davantage centrée sur la gestion des réseaux de chaleur, la planification de la chaleur allemande adopte une vision plus large de la gestion de la chaleur afin de planifier à moyen et long terme la transition de ce vecteur sur son territoire, bien au-delà de la seule gestion de réseaux de chaleur. À noter qu'à l'échelle locale, les Energieagentur comme l'Ortenauer Energieagentur joue un rôle important dans la mise en œuvre opérationnelle des politiques locales de l'énergie, et sont des outils de référence.

2.3 Synthèse comparative

Ainsi, en France l'échelon national conserve une influence déterminante en matière de transition énergétique. Il définit les grandes orientations de la politique nationale, qui s'imposent aux collectivités territoriales. Cette prééminence s'exerce également à travers son administration déconcentrée, qui joue un rôle de contrôle et d'instruction, tant pour les documents de planification que pour l'autorisation des installations énergétiques. En Allemagne, l'échelon fédéral joue un rôle plus limité. Il fixe le cadre général et les grandes lignes directrices de la transition énergétique, mais la mise en œuvre concrète de ces politiques relève essentiellement des *Länder*. Ces derniers disposent en outre de la capacité d'adopter leurs propres lois en la matière, ce qui leur permet non seulement de traduire les orientations fédérales, mais aussi d'aller au-delà, avec des mesures plus ambitieuses, comme en témoigne l'exemple du Bade-Wurtemberg. Sur le plan opérationnel, les autorisations relatives aux installations énergétiques sont délivrées par les *Länder*, et dans certains cas, par les *Kreise*.

En comparaison, les régions françaises ne disposent pas de compétence législative – celle-ci étant réservée à l'État. Toutefois, elles sont désignées comme "cheffes de file" en matière de transition énergétique, ce qui signifie qu'elles en assurent la coordination territoriale, en mobilisant les différents niveaux de collectivités concernées.

Concernant la planification de la chaleur, l'Allemagne a récemment renforcé les compétences communales : l'élaboration d'un plan chaleur est désormais obligatoire à ce niveau. Dans le cadre de l'Article 25 de la directive européenne sur l'efficacité énergétique (DEE 2023/1791/UE), transposée en droit Français par la loi DDADUE du 30 avril 2025, des éléments renforcés de planification locale de la chaleur et du froid devront être intégrés aux PCAET de tous les EPCI comptant au moins une commune de plus de 45 000 habitants.

3. Comparaison de l'organisation des réseaux de transport / distribution d'énergie de part et d'autre de la frontière

3.1 Versant français

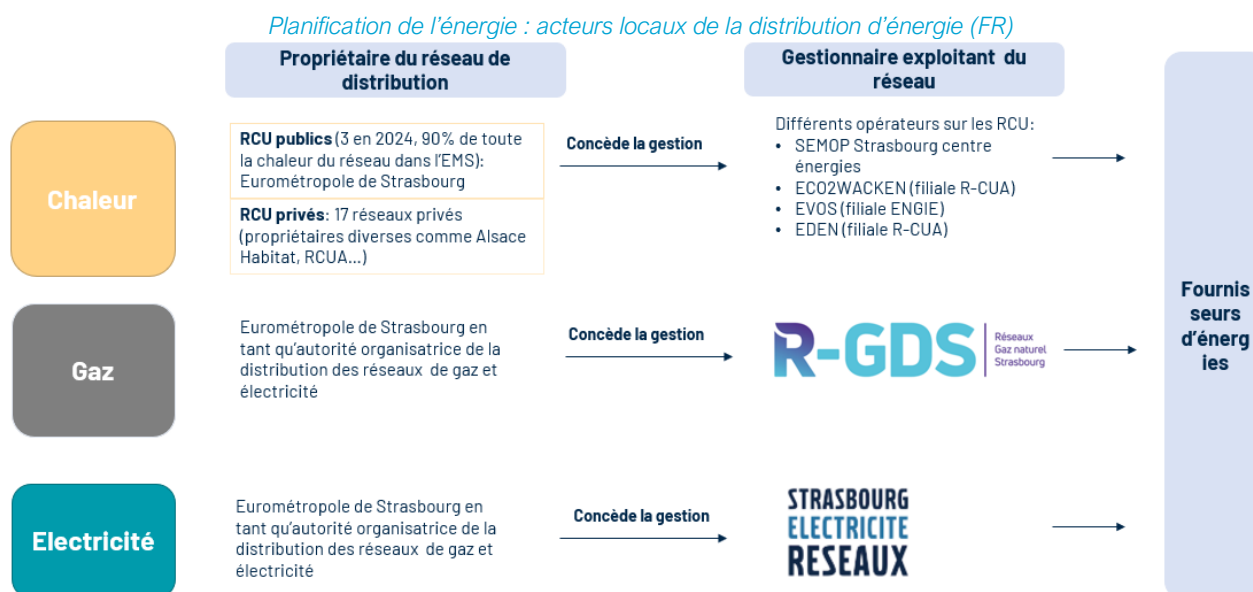


Figure 5 : Schéma des principaux acteurs de la distribution d'énergie à l'échelle de l'Eurométropole de Strasbourg

a. Chaleur

L'Eurométropole de Strasbourg compte en 2024, 3 réseaux de chaleur publics, qui délivrent plus de 500 Gwh/an, assurant ainsi les besoins de près de 50 000 logements. L'Eurométropole est propriétaire de ces trois réseaux de chaleur, dont elle délègue l'exploitation à des opérateurs :

- ▶ Strasbourg Centre : exploité par la SEMOP Strasbourg centre énergies, filiale de R-CUA
- ▶ Strasbourg Ouest : exploité par EVOS, filiale de ENGIE Solutions
- ▶ Wacken : exploité par Eco2Wacken

En plus de ces réseaux publics, le Schéma Directeur des Energies recense 17 réseaux de chaleur privés en 2022.

En juin 2025, le conseil de l'Eurométropole de Strasbourg a attribué une nouvelle délégation de service public pour la création et l'exploitation du réseau de chaleur sur les communes Nord de la métropole à la société EDEN, filiale de R-CUA.

Il est possible d'accéder à la carte interactive des différents réseaux de chaleur sur le lien suivant : [Carte nationale des réseaux de chaleur et de froid en France](#)

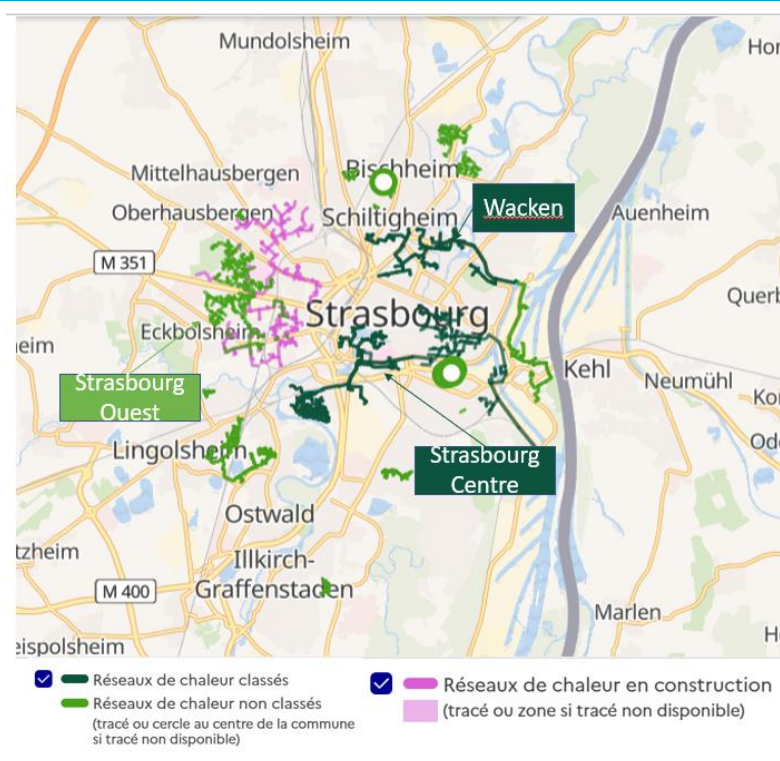


Figure 6 - Carte des réseaux de chaleur (publics et privés) sur le territoire de l'Eurométropole de Strasbourg, Source : France chaleur urbaine,

b. Gaz et électricité

L'Eurométropole de Strasbourg est; conformément aux termes de l'article L.2224-31 du CGCL ; **une autorité organisatrice de la distribution d'électricité et de gaz**. À ce titre, elle est propriétaire des réseaux de distribution d'électricité et de gaz sur son territoire. En tant qu'autorité concédante, L'EMS exerce ainsi un contrôle du bon accomplissement des missions de service public et assure le contrôle de l'état des réseaux publics de distribution sur son territoire. Elle négocie et conclut des contrats de concession avec les gestionnaires de réseaux dans sa zone de desserte. Ces gestionnaires de réseaux exercent leurs missions dans les conditions fixées par un cahier des charges. Ils sont notamment tenus de définir et de mettre en œuvre les politiques d'investissement et de développement des réseaux de distribution afin de permettre le raccordement des installations des producteurs et des consommateurs, ou encore d'exploiter ces réseaux et d'en assurer l'entretien et la maintenance.

Alors que Natran (anciennement GRDF) opère la distribution de gaz dans 96% du territoire français, le territoire de l'Eurométropole est couvert par une entreprise locale de distribution, **R-GDS**.³

Contrairement à la majorité du territoire français où le distributeur d'électricité est ENEDIS, la distribution d'électricité sur le territoire de l'EMS est opérée par une entreprise locale de distribution : **Strasbourg Électricité Réseaux**.⁴

³ RGDS, Zone de desserte, [Notre réseau - R-GDS La zone de desserte de gaz naturel et biométhane](#)

⁴ Strasbourg Électricité Réseaux, Zone de desserte, [Portail | Strasbourg Électricité Réseaux](#)

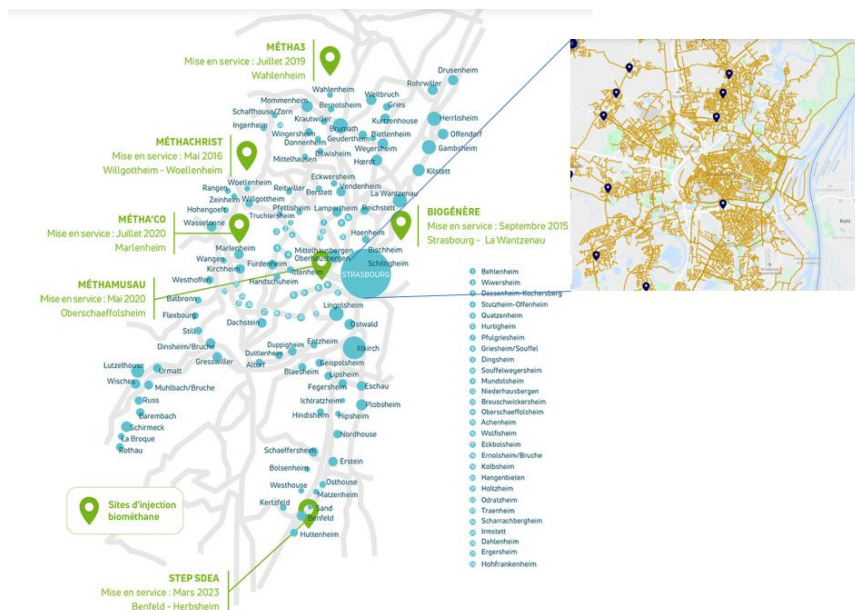


Figure 7 - Zone de desserte de R-GDS, Source : R-GDS

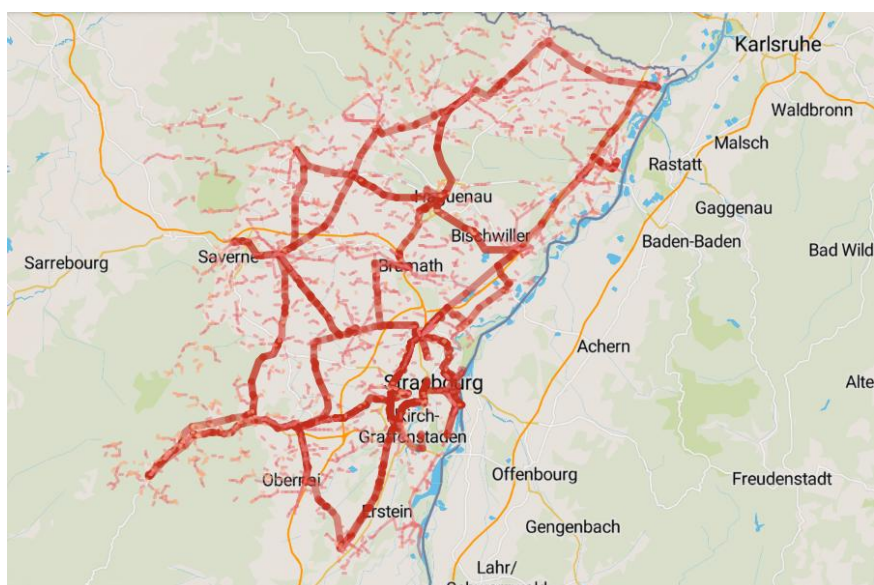


Figure 8 - Zone de desserte d'Électricité de Strasbourg, Source : Électricité de Strasbourg

3.2 Versant allemand

Planification de l'énergie : acteurs locaux de la distribution d'énergie (DE)

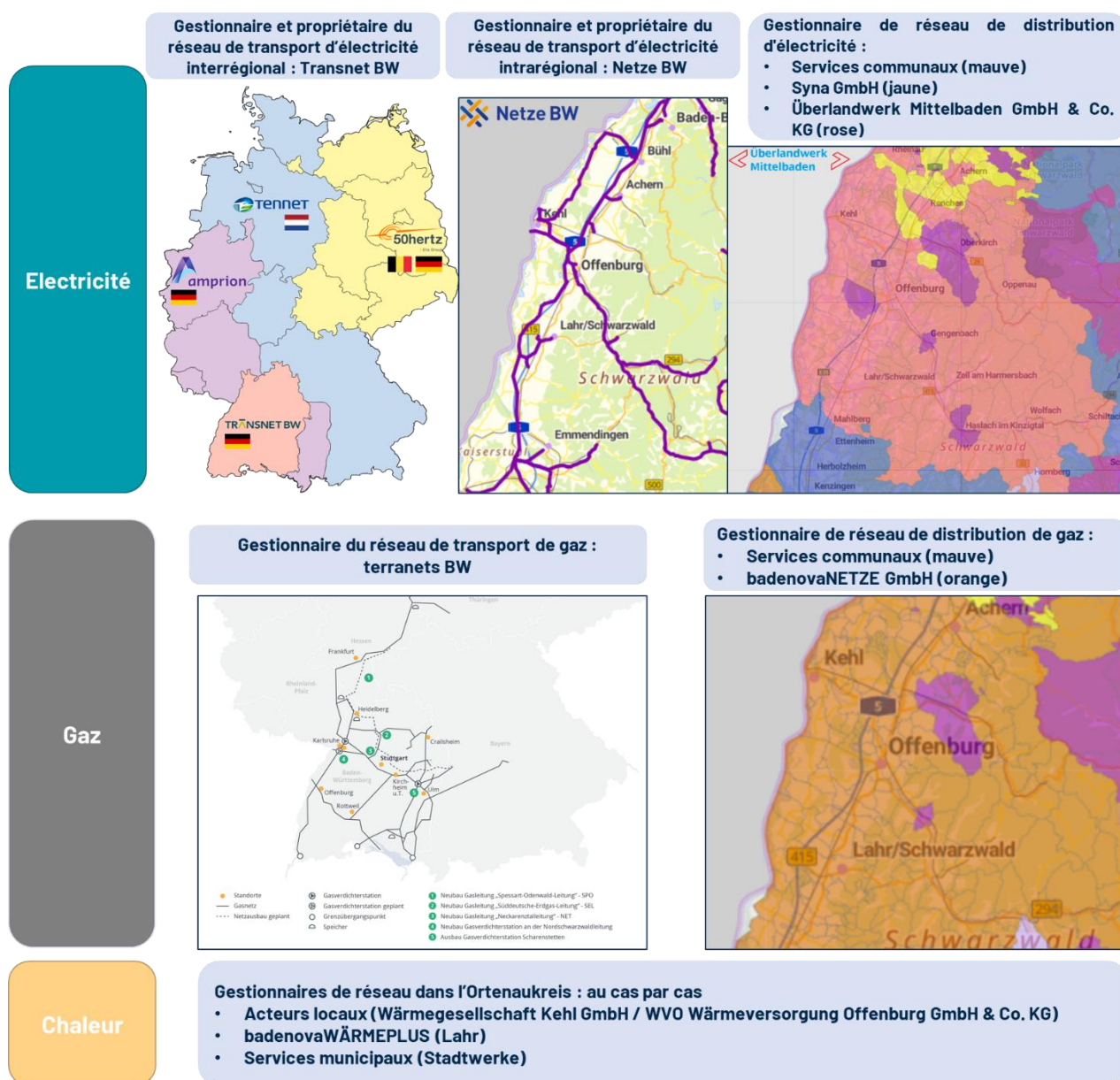


Figure 9 : Carte des périmètres d'action et de desserte des acteurs locaux de la distribution d'énergie sur le versant allemand

L'organisation territoriale allemande, en tant qu'État fédéral, se reflète dans l'organisation particulièrement décentralisée de la distribution d'énergie. Elle est ainsi caractérisée par une absence de monopole et une répartition des distributeurs au cas par cas, avec des différences entre communes limitrophes.

a. Électricité

Ainsi, dans le Bade-Württemberg, le gestionnaire et propriétaire du réseau de transport d'électricité interrégional est Transnet BW, qui opère également à l'international, notamment dans le cadre des interconnexions transfrontalières. Au sein du Bade-Württemberg coexistent plusieurs gestionnaires et propriétaires de réseau de transport d'électricité au niveau intrarégional. Dans notre zone d'étude, le réseau est géré par NetzeBW. Le dernier échelon de d'électricité concerne la distribution. Sur le territoire de l'Ortenaukreis, différents gestionnaires sont actifs comme des entreprises privées (Badenova, Syna, Überlandwerk Mittelbaden), mais aussi des opérateurs publics locaux (*Stadtwerke*).

b. Gaz

Concernant le gaz, dans le Bade-Württemberg, le gestionnaire inter- et intrarégional du réseau de transport est terranetsBW, qui opère également en transfrontalier. La distribution de gaz sur le territoire de l'Ortenaukreis est opérée majoritairement par l'entreprise BadenovaNetze et différents services communaux au cas par cas.

c. Chaleur

Les réseaux de chaleur ne nécessitent pas de réseau longue distance et sont circonscrits à des zones urbaines à forte densité, ce qui encourage leur gestion par une diversité d'acteurs locaux, comme des entreprises publiques locales ou des services communaux (Ex : Wärmegesellschaft Kehl). Badenova opère également sur le territoire de l'Ortenaukreis et gère le réseau de chaleur de la commune de Lahr.

3.3 Synthèse comparative

En France, la tradition de gestion centralisée des réseaux de transport et de distribution d'énergie, notamment du gaz et de l'électricité, reste fortement perceptible dans l'organisation actuelle des réseaux sur le territoire étudié. L'Eurométropole de Strasbourg (EMS), en tant qu'autorité organisatrice, joue un rôle clé : elle est à la fois **propriétaire des réseaux de distribution** de chaleur, de gaz et d'électricité, et **responsable de la qualité du service public**, qu'elle supervise via des contrats de concession conclus avec les gestionnaires de réseaux. Ces derniers sont tenus de respecter un cahier des charges élaboré par l'EMS, ce qui permet à la collectivité de fixer des orientations de gestion compatibles avec ses politiques locales de transition énergétique (PCAET, SDE, etc.). Ce modèle confère un fort pouvoir de contrôle à la collectivité locale, fondé sur la concentration de la propriété et de la régulation, ce qui contraste nettement avec le modèle allemand, plus fragmenté.

Sur le versant allemand, en l'occurrence dans l'Ortenaukreis (Bade-Wurtemberg), l'organisation fédérale et décentralisée de l'État se reflète également dans la gestion des réseaux énergétiques. On y observe une **multiplcité d'acteurs**, publics comme privés, impliqués dans la distribution d'électricité et de gaz. Contrairement à la France, les communes ne sont pas nécessairement propriétaires des réseaux, ce qui limite leur capacité d'action directe sur leur gestion. Des opérateurs comme Netze BW assurent à la fois la distribution et la propriété des réseaux. Toutefois, un mouvement de **remunicipalisation** est en cours depuis quelques années, visant à redonner aux collectivités la maîtrise de leurs infrastructures énergétiques. Un exemple emblématique est celui de la ville de Hambourg, qui a racheté en 2013 les réseaux d'électricité et de chauffage urbain à l'entreprise Vattenfall, à la suite d'un référendum citoyen porté par l'initiative « Unser Hamburg, unser Netz » (« Notre Hambourg, notre réseau »)⁵.

4. Focus : comparaison des cadres de planification de la chaleur

La révision de la **directive européenne sur l'efficacité énergétique** en 2023 a renforcé les exigences en matière de **planification de la chaleur et du froid** au sein de l'Union européenne. Un volet spécifique de la directive impose désormais aux États membres de structurer cette planification à différents niveaux de gouvernance.

L'**article 25.6** de la directive stipule ainsi que « *les États membres veillent à ce que les autorités régionales et locales élaborent des plans locaux en matière de chaleur et de froid, au moins dans les communes dont la population totale est supérieure à 45 000 habitants* ». Cette disposition introduit une obligation de planification territoriale ciblée, avec pour objectif d'améliorer l'efficacité énergétique et de faciliter l'intégration des énergies renouvelables et de récupération dans les systèmes de chaleur.

⁵ Meyer, T. (2015). Remunicipaliser l'électricité : le modèle allemand. *Revue Projet*, 344(1), 64-70. <https://doi.org/10.3917/pro.344.0064>.

Dans ce contexte, le réseau **Energy Cities** a mis en place un outil de suivi intitulé **"EU Tracker"**⁶, permettant d'évaluer la mise en œuvre de cette planification dans les différents États membres. Ce dispositif d'observation s'appuie sur deux dimensions principales :

- **Le cadre légal** : il analyse le degré d'obligation imposé aux collectivités locales pour élaborer une planification dédiée à la chaleur et au froid, ou pour intégrer ces volets dans les documents de planification territoriale existants (type PCAET, SDE, etc.).
- **Les dispositifs de soutien** : il évalue les moyens techniques, méthodologiques et financiers mis à disposition des collectivités afin de faciliter et d'encourager le déploiement effectif de cette planification sur le terrain.

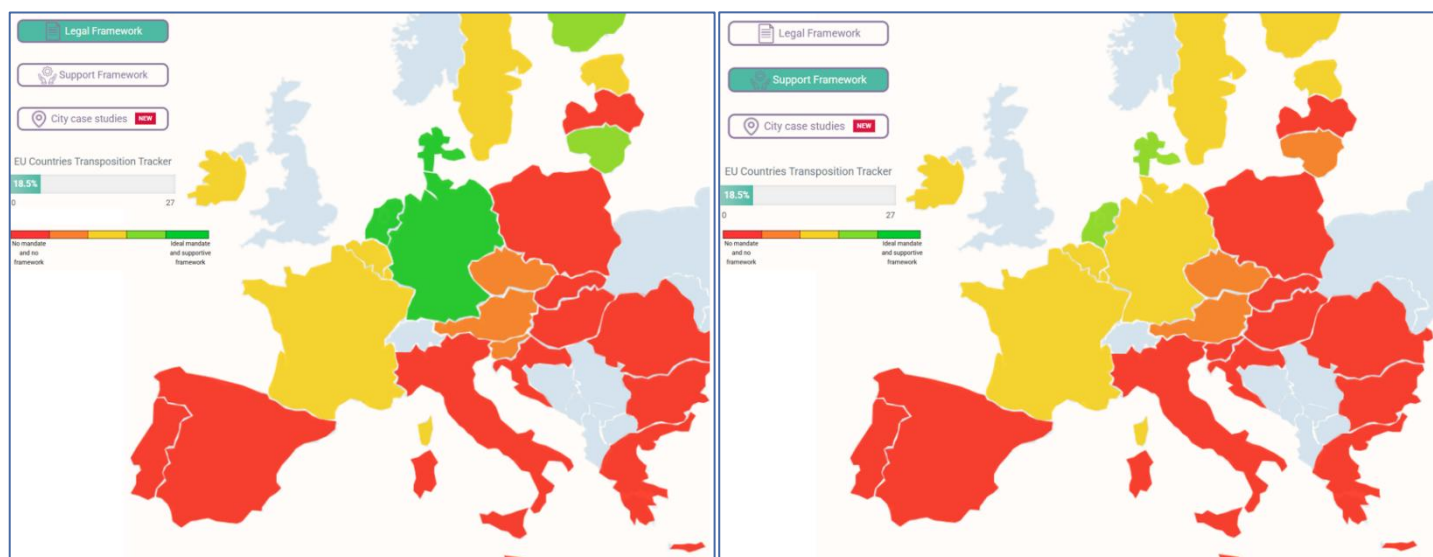


Figure 10 : Comparaison du cadre légal et des dispositifs de soutien à la planification de la chaleur dans les pays de l'UE (source : Energy Cities)

a. Comparaison des cadres de la planification de la chaleur en France et en Allemagne

France : une prise en compte locale de la planification de la chaleur portée par le droit européen

Cadre législatif et réglementaire

En France, des modifications législatives récentes relatives à la planification de chaleur à l'échelle locale ont été apportées à travers l'adoption de la loi de transposition du 30 avril 2025⁷. En effet, afin de se conformer à la directive (UE) 2023/1791 sur l'efficacité énergétique, les **articles L. 235-1 et suivants du Code de l'énergie** prévoient désormais une réduction annuelle de la consommation d'énergie finale cumulée de 1,9% pour les personnes publiques par rapport à la consommation de l'année 2021. Cette réduction passe notamment par une rénovation énergétique des bâtiments communaux : désormais, chaque année au moins 3 % de la surface cumulée des bâtiments appartenant aux collectivités devra être rénové afin de réduire la consommation d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre. Par ailleurs, l'**article L. 229-26 du Code de l'environnement** impose désormais aux EPCI de plus de 20.000 habitants de développer, à travers le programme d'actions du PCAET, les réseaux de chaleur et de froid⁸. De la même manière, l'**article L. 122-1 du Code de l'environnement** exige désormais que l'évaluation environnementale du maître d'ouvrage pour tout nouveau projet de construction tienne compte de la

⁶ [EU Tracker - Local heating and cooling plans - Energy Cities](#)

⁷ [LOI n° 2025-391 du 30 avril 2025 portant diverses dispositions d'adaptation au droit de l'Union européenne en matière économique, financière, environnementale, énergétique, de transport, de santé et de circulation des personnes \(1\) - Légifrance](#)

⁸ [Article L229-26 - Code de l'environnement - Légifrance](#)

consommation énergétique⁹. Ainsi, la prise en compte de la consommation énergétique s'impose aux collectivités territoriales à travers la législation européenne.

Précédemment, en l'absence d'obligation légale de planification globale de chaleur, les intercommunalités exerçaient uniquement leur compétence obligatoire en matière de développement et de gestion des réseaux de chaleur, caractérisée par la mise en œuvre de **schémas directeurs des réseaux de chaleur**. Ces SDE pouvaient comporter un volet dédié à la chaleur. C'est le cas de l'EMS, dont le **SDE révisé en 2024** propose une analyse approfondie des besoins et ressources en chaleur, bien plus détaillée que celle contenue dans le PCAET.

Par ailleurs, le cadre juridique français comporte d'autres **leviers favorables au développement des réseaux de chaleur**. Par exemple, l'**article L.712-3 du Code de l'énergie** prévoit, dans certaines zones couvertes par un réseau de chaleur existant majoritairement alimenté par des énergies renouvelables et de récupération (EnR&R), une **obligation de raccordement** pour les bâtiments neufs ou faisant l'objet d'une rénovation lourde. Cette disposition vise à favoriser la transition énergétique locale en mutualisant les infrastructures existantes. Ces différents dispositifs doivent contribuer à atteindre les objectifs de décarbonation de la chaleur en France, alors que la loi TECV de 2015 a fixé un objectif de 38% d'énergies renouvelables dans la consommation finale de chaleur en 2030.

Dispositifs de soutien financier

Le développement de la chaleur renouvelable en France bénéficie de plusieurs dispositifs, au premier rang desquels figure le **Fonds Chaleur, piloté par l'ADEME** ¹⁰ dans le cadre de la loi Transition énergétique pour la croissance verte. Ce fonds finance les installations produisant de la chaleur à partir d'énergies renouvelables (biomasse, solaire thermique, géothermie...) ainsi que la création ou l'extension de réseaux de chaleur. Depuis 2020, l'éligibilité des projets repose sur un critère de performance : au moins 65 % de chaleur renouvelable dans le mix. En 2024, ce dispositif a mobilisé 820 millions d'euros, permettant de soutenir 1 350 projets.

D'autres leviers financiers complètent ce soutien, notamment pour accompagner la planification territoriale et la décarbonation de la chaleur comme l'aide aux études de l'ADEME, qui peut financer des schémas directeurs des énergies, le programme France 2030 (soutien à la décarbonation de l'industrie¹¹), ou encore le dispositif des Certificats d'Économies d'Énergie (CEE), mobilisable pour de nombreux projets dans le secteur de la chaleur. ¹²

La plupart de ces aides sont accessibles via appels à projets ou dispositifs contractuels, et visent à accompagner les acteurs publics comme privés dans la transition vers des solutions thermiques bas carbone.

Allemagne : un nouveau cadre légal rendant obligatoire la planification de la chaleur pour les communes

Le 17 novembre 2023, le Bundestag a adopté une nouvelle législation encadrant la planification de la chaleur et la décarbonation des réseaux de chaleur. Ce dispositif repose sur deux textes principaux : la version révisée de la Loi sur l'énergie dans le bâtiment (**Gebäudeenergiegesetz - GEG**) et la nouvelle Loi sur la planification locale de la chaleur (**Wärmeplanungsgesetz**). L'objectif est de parvenir à une décarbonation complète du secteur du chauffage d'ici 2045, tout en assurant la transposition de la directive européenne sur l'efficacité énergétique, en particulier de son article 25.6 relatif à la planification locale de la chaleur.

Cette législation introduit plusieurs obligations, parmi lesquelles l'obligation pour les opérateurs des réseaux de chaleur d'intégrer une certaine part d'énergies renouvelables dans les réseaux. Ainsi, à partir de 2025, les nouveaux réseaux de chaleur doivent atteindre au minimum 65% d'énergies renouvelables.

⁹ [Article L122-1 - Code de l'environnement - Légifrance](#)

¹⁰ [Le Fonds Chaleur - La chaleur renouvelable, c'est profitable](#)

¹¹ [France 2030 : 5 appels à projets pour la décarbonation de l'industrie](#)

¹² [Aides pour se raccorder à un réseau de chaleur - CEE](#)

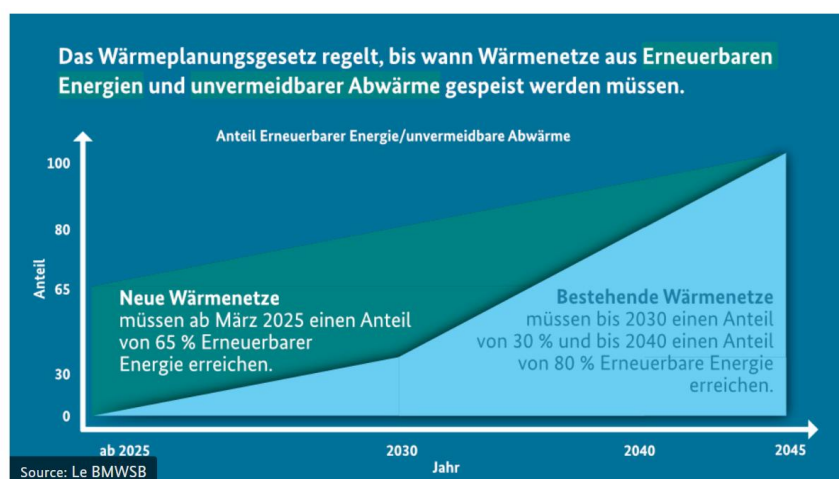


Figure 11 : Objectifs de la part d'énergies renouvelables dans la chaleur consommée en Allemagne (Source : BMWSB)

Surtout, ce changement législatif introduit l'obligation pour les communes d'élaborer une planification de la chaleur sur leur territoire. Si cette planification de la chaleur l'est à l'échelle fédérale depuis 2023, certains Länder avaient déjà imposé à certaines de leurs communes une planification de la chaleur, à l'instar du Bade-Wuttemberg depuis 2022.

Les agences locales de l'énergie permettent d'accompagner techniquement l'élaboration de cette planification, mais aussi de recenser les Wärmepläne existants. Il est par exemple possible sur le site de l'Ortenauer Energieagentur de consulter les plans chaleurs de différentes communes de l'Ortenaukreis¹³. En termes de contenu, ces plans comprennent systématiquement :

1. Une analyse de la situation (Bestandsanalyse)
2. Une analyse de potentiel (Potenzialanalyse)
3. Des scénarios prospectifs (Zielszenario klimaneutraler Gebäudebestand)
4. Une stratégie

 Kommunale Wärmeplanung der Stadt Kehl Fachgutachten Dezember 2023	Inhaltsverzeichnis INHALTSVERZEICHNIS I ABBILDUNGSVERZEICHNIS III TABELLENVERZEICHNIS VI ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS VII ZIELSETZUNG UND VORGEHEN DER KOMMUNALEN WÄRMEPLANUNG 1 1. BESTANDSANALYSE 3 1.1 STRUKTUR DER STADT KEHL 3 1.2 ENFASSUNG DES GEBÄUDEBESTANDS 5 1.3 AKTUELLE VERSORGUNGSSTRUKTUR 9 1.4 WÄRMEBEDARF DER GEBÄUDE 14 1.5 ENDENERGIEVERBRAUCH WÄRME 15 1.6 SEKTORENCOUPLUNG UND STROMBEDARFSDECKUNG 20 1.7 ERNEUERBARE GASE 21 1.8 KENNZAHLEN DER BESTANDSANALYSE 23 2. POTENZIALANALYSE 25 2.1 ENERGIEEINSPARUNG 25 2.2 STEIGERUNG DER ENERGIEEFFIZIENZ 26 2.3 ERNEUERBARE ENERGIEN FÜR DIE WÄRMEVERSORGUNG 30 2.4 ERNEUERBARE ENERGIEN FÜR DIE STROMERZEUGUNG 42 2.5 ERNEUERBARE GASE 46 2.6 ZUSAMMENFASSUNG DER POTENZIALE 49 3. ZIELSZENARIO KLIMANEUTRALER GEBÄUDEBESTAND 2040 53 3.1 BERECHNUNGSGRUNDLAGEN DES ZIELSZENARIOS 53 3.2 ZUKÜNFTIGER WÄRMEBEDARF 2030 UND 2040 55 3.3 DECKUNG DES ZUKÜNFTIGEN WÄRMEBEDARFS NACH ENERGIETRÄGERN 56 3.4 ENTWICKLUNG DES WÄRMEBEDINGTEN THG-EMISSIONEN IM ZIELSZENARIO 60 3.5 STROMBEDARFSDECKUNG IM ZIELSZENARIO 60 3.6 ZUKÜNFTIGE VERSORGUNGSSTRUKTUR 2030 UND 2040 62 3.7 TRANSFORMATION DES ERDGASNETZES 65 3.8 SÄHLEN FÜR RESTEMISSIONEN 67 3.9 KENNZAHLEN DES ZIELBILDS 70 4. KOMMUNALE WÄRMEWENDESTRATEGIE 74 4.1 KOMMUNALE HANDLUNGSFELDER FÜR DIE WÄRMEWENDE 75 4.2 MAßNAHMEN DES KOMMUNALEN WÄRMEPLANS 2023 79 5. AKTEURSBETEILIGUNG 91
--	---

Figure 12 - Plan communal de chaleur de la ville de Kehl

¹³ [Kommunale Wärmeplanung - Ortenauer Energieagentur.](#)

Selon le **principe de connexité** (Konnexitätsprinzip), cette nouvelle obligation fédérale est assortie de moyens alloués par l'État fédéral allemand aux communes chargées d'élaborer cette planification de la chaleur : **un fonds de soutien de 500 Millions d'euros**¹⁴ est mobilisé jusqu'en 2028. Ces fonds, alimentés par une augmentation de la part des Länder dans la taxe sur le chiffre d'affaire, seront versés aux budgets des Länder, qui seront ensuite chargés de transférer ces aides aux communes. La décarbonation de la chaleur en Allemagne est également soutenue au niveau fédéral par le **Bundesförderung für effiziente Wärmenetze**¹⁵, un programme fédéral lancé en 2022 et qui alloue 3 Milliards d'euros jusqu'en 2026 afin de soutenir la construction de nouveaux réseaux de chaleur alimentés à 75% minimum d'énergie renouvelable ainsi que la décarbonation et l'optimisation des réseaux existants. Ce programme permet de financer à la fois des études de faisabilité et plans de transformation, mais aussi des investissements afin de construire ou transformer les réseaux de chaleur, mais aussi des aides aux coûts d'exploitation pour les installations solaires thermiques et de pompes à chaleur.

5. Focus : comparaison des cadres de soutien au développement de l'énergie citoyenne

Dans un contexte de décarbonation accélérée des systèmes énergétiques, les **énergies renouvelables citoyennes** – projets portés par des collectifs de citoyens, de collectivités ou de coopératives – représentent un levier essentiel pour associer les territoires à la transition. Ces projets favorisent l'acceptabilité locale, la résilience énergétique et la répartition des retombées économiques. En France comme en Allemagne, des dispositifs de soutien ont été mis en place pour encourager cette dynamique. Toutefois, les approches divergent sur plusieurs points clés : tradition coopérative, niveau de structuration, rôle de la planification, accès au financement.

En France : un cadre émergent mais encore fragmenté

a. Un cadre juridique en construction

En France, la production, distribution ou consommation d'énergie a longtemps été centralisée et opérée par quelques acteurs, laissant peu de place aux initiatives citoyennes et décentralisées. Cependant, depuis quelques années, le déploiement de l'énergie citoyenne et notamment des communautés énergétiques est en plein essor. En effet, les **directives européennes de 2018 et 2019** sur les communautés énergétiques ont été transposées en droit français via la **loi Énergie-Climat** et la **loi d'accélération des énergies renouvelables (2023)**. Ces textes introduisent les notions de **communauté d'énergie renouvelable (CER)** et de **communauté énergétique citoyenne (CEC)** dans le Code de l'énergie. Toutefois, le **décret d'application du 26 Décembre 2023**¹⁶ est jugé encore trop restrictif par les acteurs du secteur tels qu'Energie Partagée¹⁷ : nombre de projets existants ne rentrent pas dans les critères officiels, notamment en termes de gouvernance ou de périmètre. Plus largement, les communautés énergétiques restent encore peu reconnues comme des interlocuteurs privilégiés dans la planification territoriale, et peinent encore à capter les financements issus des mécanismes de soutien aux ENR.

¹⁴ [Homepage - Fragen und Antworten zur Kommunalen Wärmeplanung - bmwsb](#)

¹⁵ [Publications officielles – Bulletin fédéral, KEA Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg GmbH: Bundesförderung für effiziente Wärmenetze \(BEW\)](#)

¹⁶ [Décret n° 2023-1287 du 26 décembre 2023 relatif aux communautés d'énergie - Légifrance](#)

¹⁷ [Energie Partagée, Communautés énergétiques, décryptage de la définition française, URL : Communautés énergétiques décryptage de la définition française](#)

En parallèle, l'**autoconsommation collective** bénéficie d'un cadre législatif clair défini dans le Code de l'énergie, notamment via le Chapitre V et l'article L.315 du Code de l'énergie. Ce cadre contribue à faire émerger des communautés énergétiques locales. Selon les données d'ENEDIS, il y aurait 559 opérations d'auto-consommation collective en France en 2024.¹⁸

b. Des dispositifs de soutien concurrentiels et qui évoluent régulièrement

En France, le soutien aux projets citoyens d'énergie renouvelable s'appuie sur deux mécanismes principaux :

- Le **guichet ouvert** pour les petites installations, qui donne droit à l'**obligation d'achat** à un tarif prédéfini.
- Les **appels à projets** ou procédures de mise en concurrence, où les lauréats bénéficient d'un complément de rémunération. Ce dernier compense l'écart entre le prix de marché et un tarif de référence fixé par l'État.

Certains dispositifs tentent de faciliter l'accès à ces financements pour les projets citoyens, généralement de plus petite taille et disposant de moins de moyen pour capter ces financements. Ainsi, un arrêté tarifaire de 2022 a permis de réserver certains appels d'offres à des projets détenus majoritairement par des acteurs citoyens ou des collectivités, notamment pour de petits parcs éoliens. Cette mesure vise à corriger l'asymétrie de concurrence entre les porteurs de projets citoyens et les développeurs industriels.

Alors que les projets citoyens de production ou d'auto-consommation d'énergie renouvelable s'appuient sur ces dispositifs de soutien pour se déployer, la récente baisse de ces derniers risque d'affecter négativement la dynamique de développement de ces projets. En effet, le tarif de rachat du surplus d'électricité produit par des panneaux photovoltaïques a largement diminué depuis un arrêté appliqué depuis le 28 mars 2025, tout comme celui de la prime à l'auto-consommation. De fait, alors que l'énergie produite et non consommée directement était auparavant rachetée 12,69 centimes du kilowattheure, son prix de rachat a été réduit à 3 centimes du kilowattheure pour les nouvelles installations.¹⁹ De nombreux acteurs du secteur redoutent que l'instabilité des dispositifs de soutien aux ENR ne freinent le déploiement de ces dernières, notamment via des projets citoyens.

c. Les acteurs de l'énergie citoyenne sur le territoire d'étude

L'**Eurométropole de Strasbourg** a souhaité développer la dimension citoyenne de sa politique énergétique. Ainsi, son PCAET met en avant l'importance de favoriser les projets citoyens de production d'énergies renouvelables ainsi que les communautés énergétiques (voir notamment le Plan d'action du PCAET, fiche 3.5.2.5)²⁰. Opérationnellement, l'EMS accompagne depuis 2019 le développement de la société citoyenne « Les Brasseurs d'énergie »²¹, et a notamment capitalisé au capital de la SAS en 2021 afin de pérenniser la structure. Plus généralement, les collectivités territoriales sont un acteur essentiel pour permettre le développement des projets d'énergie citoyenne en France, que ça soit en prenant part au capital des structures, ou en mettant à disposition des surfaces (toitures) pour développer les projets.

D'autres acteurs de l'énergie citoyenne sont présents sur le territoire afin de soutenir le développement de projets, à l'instar du **réseau GECLER**²² de l'association **Alter Alsace Énergies**²³ qui accompagne les acteurs du territoire alsacien afin de développer des projets d'énergie citoyenne et renouvelable, mais également des actions de sensibilisation à la maîtrise de l'énergie. Enfin, le soutien d'acteurs nationaux de l'énergie citoyenne et de leurs référents territoriaux tels qu'Energie partagée permettent d'accompagner les projets en apportant un soutien technique ou financier.

¹⁸ Energie Partagée, Communautés énergétiques, décryptage de la définition française, URL [Communautés énergétiques décryptage de la définition française](#)

¹⁹ [Pourquoi l'électricité est-elle rachetée si peu cher aux propriétaires de panneaux photovoltaïques ?](#)

²⁰ Lien PCAET

²¹ [Brasseurs d'énergie – EnCES – Energie citoyenne de l'Eurométropole de Strasbourg \(EnCES\)](#)

²² [GECLER - Le réseau Grand Est citoyen et local d'énergies renouvelables](#)

²³ [Valeurs - Alter Alsace Energies](#)

En Allemagne : un écosystème structuré et soutenu, mais qui connaît un changement de dynamique

a. Un cadre légal ayant favorisé le développement de l'énergie citoyenne

L'Allemagne dispose d'une tradition ancienne et structurée de coopération locale dans le domaine énergétique. Les coopératives énergétiques (**Genossenschaften**) représentent plus de 55 % des communautés d'énergie, souvent orientées vers le photovoltaïque et la biomasse. À cela s'ajoutent des structures en sociétés de personnes ou SARL (GmbH), notamment dans l'éolien. Entre 2006 et 2013, près de 900 coopératives ont été créées, portées par des évolutions favorables du cadre réglementaire.²⁴ En effet, la Loi fédérale sur les énergies renouvelables (**Eneubare Energien Gesetz**) de 2000 incluait des tarifs feed-in fixes avec priorité pour les énergies renouvelables, permettant de rendre les investissements dans les énergies renouvelables plus sûrs et prévisibles. Simultanément, un amendement de la loi sur les sociétés coopératives a permis de faciliter de ces structures, en permettant notamment la participation démocratique et citoyenne à ces dernières. C'est donc la conjoncture de ce cadre, ainsi que la tradition davantage décentralisée de production et distribution de l'énergie (voir I.3.2) qui a permis un fort développement de l'énergie citoyenne en Allemagne les 20 dernières années. À contrario, le cadre allemand est relativement peu clair concernant l'autoconsommation collective au contraire du contexte français où le cadre clairement défini facilite le développement de tels projets.

La dynamique citoyenne ne se limite pas à l'électricité. En Allemagne, des réseaux de chaleur sont aujourd'hui gérés par des coopératives locales, principalement en zone rurale où les coûts d'investissement par raccordement sont souvent trop élevés pour les grands opérateurs. Ces projets, souvent nommés « Bioenergiedorf »²⁵ s'appuient souvent sur la valorisation de chaleur fatale agricole (biogaz), ou de bois-énergie local, et mobilisent les banques et artisans du territoire. L'exemple du **village de Jühnde**²⁶, devenu 100 % renouvelable dès 2005, illustre la force de ce modèle. La loi sur la planification de la chaleur (**Wärmeplanungsgesetz**), entrée en vigueur en 2024, impose aux communes l'élaboration de plans de chaleur territoriaux et les coopératives citoyennes y sont explicitement reconnues comme acteurs légitimes appelés à être intégrés à la gouvernance locale de la transition. Alors que l'Allemagne a été un des États européens le plus propice au développement des énergies citoyennes, elle a tardé à transposer dans son droit national les notions de communauté d'énergie renouvelable (Directive RED II) et communauté d'énergie citoyenne (Directive IEMD). Ainsi, le « transposition tracker » développé par REScoop.eu²⁷ pour suivre la transposition de ces directives dans le cadre national des États membres de l'UE témoigne des difficultés du cadre allemand à intégrer ces notions. Plus précisément, ils soulignent le manque de clarté du cadre, qui transpose les deux définitions par une unique notion de « **Bürgerenergiegesellschaft** » dans la Eneubare Energien Gesetz révisée en 2023.

²⁴ Frick, V., Fülling, J., Anger, K., Knörzer, U., Tornow, M., Schnee, H. (2022). Mit Suffizienz zur Energiewende. Schriftenreihe des IÖW, 224/22

²⁵ [Was ist ein Bioenergiedorf?](#)

²⁶ IEA Bioenergy Task 37, The first Bionenergy village in Jühnde/ Germany, https://www.ieabioenergy.com/wp-content/uploads/2018/01/biogas_village.pdf

²⁷ REScoop, définition des REC et CEC , Allemagne, [Germany - REC/CEC definitions - REScoop](#)

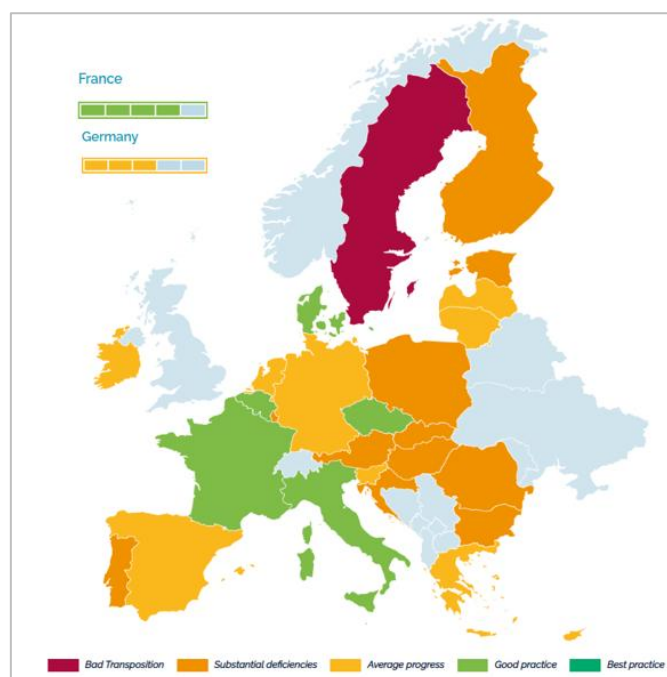


Figure 13 : État de la transposition des définitions de RECs et CECs dans le droit national (Source : REScoop.eu)

Comparaison de la transposition de la notion de communauté énergétique en France et en Allemagne

Aspect	France	Allemagne
Référence européenne	Transposition des directives RED II (2018/2001) et Électricité (2019/944)	Transposition partielle des directives RED II et Électricité dans le cadre de l'EEG 2023 et du droit national existant
Cadre juridique national	Loi Énergie-Climat (2019), loi d'accélération des ENR (2023), décret et arrêté d'application (mars/avril 2023)	Loi sur les énergies renouvelables (EEG, 2023), Loi sur les coopératives (Genossenschaftsgesetz), et création du statut de Bürgerenergiegesellschaft
Reconnaissance formelle	Oui, via deux statuts distincts : Communauté d'énergie renouvelable (CER) et Communauté énergétique citoyenne (CEC)	Oui, via la reconnaissance officielle des Bürgerenergiegesellschaften dans la loi EEG (articles §3 et §22 EEG 2023)
Critères de gouvernance	– Gouvernance démocratique (1 personne = 1 voix) – Contrôle par citoyens, collectivités ou PME locales	– Gouvernance démocratique (coopérative ou équivalent) – Aucune entité ne peut détenir >10 % des parts dans les Bürgerenergiegesellschaften
Critères de participation	– Participation ouverte et volontaire – Pour les appels d'offres réservés : ≥ 50 membres citoyens locaux	– Participation ouverte et locale – ≥ 75 % du capital détenu par des personnes physiques habitant dans un rayon ≤ 50 km
Objectif du projet	– Finalité non exclusivement lucrative – Bénéfices sociaux, économiques ou environnementaux pour les membres/territoires	– But non spéculatif (selon statut coopératif ou communautaire) – Accent mis sur la valeur locale créée
Forme juridique dominante	SCIC, SAS coopérative, SEM, association	Coopérative (Genossenschaft), GmbH & Co KG, sociétés simples

b. Des dispositifs de soutien longterm incitatifs, mais remis en question

Le soutien aux énergies citoyennes repose avant tout sur la **loi sur les énergies renouvelables (EEG)**, qui a longtemps offert des tarifs d'achat fixes et de long terme (20 ans en général). Depuis 2014, ces tarifs ont été progressivement **remplacés par des appels d'offres**, rendant le modèle coopératif moins attractif. Bien que les procédures d'appels d'offre tentent de garantir la participation d'une diversité d'acteurs, ce passage à un soutien via appel d'offre, plus compétitif, complexifie l'accès aux financements pour les projets citoyens d'énergie renouvelable qui peinent à concurrencer les plus gros acteurs.²⁸ Conscientes des difficultés rencontrées par les petits acteurs dans les procédures concurrentielles, les autorités ont prévu une exemption de mise en concurrence pour les communautés d'énergie dans la réforme EEG 2023²⁹, mais soumise à des règles spécifiques

c. Acteurs locaux

BürgerEnergiegenossenschaft Kehl fondée en 2012, donc bien plus ancienne que les Brasseurs d'énergie de l'autre côté du Rhin. Il investit principalement dans des installations photovoltaïques sur des toits publics ou privés, et mène des initiatives LED pour l'éclairage public.

²⁸ Energy Communities. Nordic Energy Research 2023, URL: <https://pub.norden.org/nordicenergyresearch2023-03/index.html>

²⁹ *pour les installations inférieures à 18MW pour l'éolien et 6MW pour le photovoltaïque, [En Allemagne, la réforme sur les énergies renouvelables offre de bonnes perspectives aux communautés énergétiques - Energy Cities](#)

II. Cadre de la coopération transfrontalière en matière d'énergie sur le bassin de vie transfrontalier

Dans le bassin de vie transfrontalier Strasbourg-Ortenau, les enjeux énergie-climat s'inscrivent dans une gouvernance à plusieurs niveaux. Cette partie examine dans un premier temps les cadres de coopération en place, du niveau national au niveau local, puis s'intéresse aux acteurs de l'observation énergie-climat, aux enjeux qu'elle soulève ainsi qu'aux dynamiques locales à l'œuvre.

1. Gouvernance transfrontalière multi-niveau des enjeux énergie climat

1.1 Coopération bilatérale au niveau national

La frontière franco-allemande s'est progressivement structurée autour de dispositifs destinés à renforcer la coopération entre les deux États. Il s'agit dans ce cadre d'analyser les formes que prend la coopération bilatérale, en particulier pour le secteur de l'énergie.

Le Traité sur la coopération et l'intégration franco-allemande (Traité d'Aix-la-Chapelle)

Le **Traité d'Aix-la-Chapelle**, accord bilatéral franco-allemand, est signé en janvier 2019. Il renforce la coopération entre les deux États sur plusieurs sujets, dont la transition énergétique.

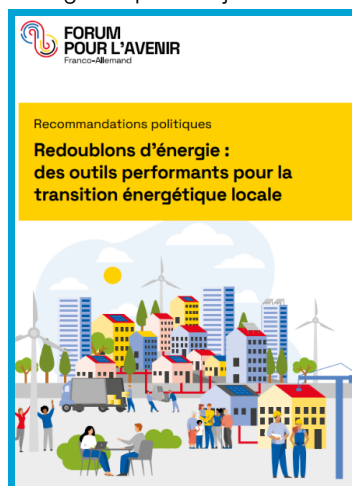
À travers ce traité, la France et l'Allemagne reconnaissent l'importance de la coopération transfrontalière, en particulier le rôle clé des collectivités territoriales et des autres acteurs locaux. Les deux États s'engagent à **éliminer les obstacles dans les zones frontalières**, afin de soutenir davantage des **projets transfrontaliers**, en particulier dans les domaines économique, social, environnemental, sanitaire, énergétique et des transports.

En matière d'environnement, les deux pays entendent travailler « en rapport étroit afin de formuler des approches et des politiques communes, notamment en mettant en place des dispositifs en vue de la transformation de leurs économies et en favorisant des actions ambitieuses de lutte contre les changements climatiques » (Article 18).

- **Article 19** – « Les deux États feront progresser la transition énergétique dans tous les secteurs appropriés et, à cet effet, développent leur coopération et renforcent le cadre institutionnel de financement, d'élaboration et de mise en œuvre de projets conjoints, en particulier dans les domaines des infrastructures, des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique ».

Les contributions du Forum pour l'avenir franco-allemand

Le Traité d'Aix-la-Chapelle instaure via son article 22, le **Forum pour l'avenir franco-allemand**. Cette plateforme de dialogue a pour objectif de renforcer la coopération franco-allemande en travaillant aux côtés des acteurs locaux dans l'analyse et la co-construction de réponses aux défis sociaux, économiques et environnementaux auxquels sont confrontés les deux États.



Le cycle de travail 2023-2024 du Forum pour l'avenir franco-allemand s'est concentré sur la transition énergétique à l'échelle locale. Les travaux ont abouti à la formulation d'un ensemble de recommandations politiques.

Ces propositions communes, adressées aux autorités étatiques, s'appuient sur les bonnes pratiques identifiées au sein des territoires locaux en France et en Allemagne. Par exemple, pour favoriser le développement des énergies renouvelables, le Forum recommande, à l'instar de l'approche allemande, d'introduire en France des objectifs contraignants de production d'ENR à l'échelle intercommunale (notamment pour l'éolien et le solaire), tout en facilitant l'accès au foncier pour les mettre en œuvre efficacement.

Les recommandations émises par le Forum s'adressent principalement aux niveaux étatiques, dans l'objectif de renforcer et d'harmoniser les ambitions ainsi que les instruments nationaux en matière de transition énergétique. En conséquence, la dimension transfrontalière de la coopération territoriale y demeure peu explorée.

Autres instances de coopération franco-allemande

► **Le Comité franco-allemand de coopération transfrontalière (CCT) :**

Institué par l'article 14 du traité d'Aix-la-Chapelle, le Comité franco-allemand de coopération transfrontalière (CCT ou AGZ en allemand pour *Ausschuss für Grenzüberschreitende Zusammenarbeit*) est un organe de concertation réunissant États, collectivités, GECT et autres instruments de coopération transfrontalière en vue de repérer les obstacles à la vie quotidienne dans les territoires transfrontaliers et d'y apporter des réponses communes.

Parmi les cinq grandes priorités stratégiques définies par l'organisme (aux côtés de l'économie, de l'emploi, des transports et des services publics), on retrouve la transition énergétique, abordée de manière transversale, touchant plusieurs aspects et échelons de la coopération transfrontalière.

► **L'Office franco-allemand pour la transition énergétique (OFATE) :**

Créé en 2006, l'OFATE est une structure commune entre la France et l'Allemagne ayant pour objectif de faciliter la coopération dans le domaine de la transition énergétique. Il rassemble des acteurs publics et privés des deux pays pour partager des informations, organiser des événements et encourager des projets communs.

L'OFATE travaille sur divers sujets comme les énergies renouvelables (éolien, solaire, biogaz), le stockage d'énergie, l'hydrogène ou encore la mobilité durable. L'organisme est rattaché aux ministères de l'énergie des deux pays.

► **Autres accords bilatéraux**

Des accords de coopération bilatérale peuvent aussi être signés entre des entités spécialisées françaises et allemandes travaillant en lien avec le secteur énergétique. Par exemple, l'ADEME et la DenA ont déjà conclu des accords de coopération bilatérale, et avaient mis en place en 2016 une plateforme franco-allemande de coopération sur l'énergie déclinée par des feuilles de route annuelles. **L'ADEME et la DenA** co-financent par ailleurs depuis 2006 l'OFATE.³⁰

D'autres accords bilatéraux, à l'instar de celui entre les services géologiques du **BRGM (Fr) et du BRG (All)** signé en 2023³¹, peuvent également être d'intérêt pour l'étude et le développement des transitions énergétiques transfrontalières.

1.2 Cadre de coopération à l'échelle régionale

La coopération franco-allemande au niveau régional s'est progressivement structurée autour de la région européenne du Rhin supérieur, afin de renforcer les liens et les échanges entre les territoires frontaliers.

La coopération au sein du Rhin supérieur

Au niveau régional, la coopération transfrontalière s'organise dans le cadre de l'espace trinational franco-germano-suisse du Rhin supérieur. Ce territoire, structurant pour les dynamiques transfrontalières, regroupe des territoires français (Alsace), allemands (Pays de Bade et sud du Palatinat) et suisses (cantons de Bâle-Ville, Bâle-Campagne, Soleure, Jura, Argovie), pour un ensemble d'environ 6 millions d'habitants.

Organisée autour de quatre piliers (politique, économie, sciences et société civile), la Région métropolitaine trinationale (RMT) vise à promouvoir une gouvernance multi-niveau innovante, fondée sur des réseaux et groupes de travail thématiques trilatéraux.

³⁰ [L'ADEME en Europe - Agence de la transition écologique](#)

³¹ [Le BGR et le BRGM signent un accord visant à renforcer leur coopération | BRGM](#)

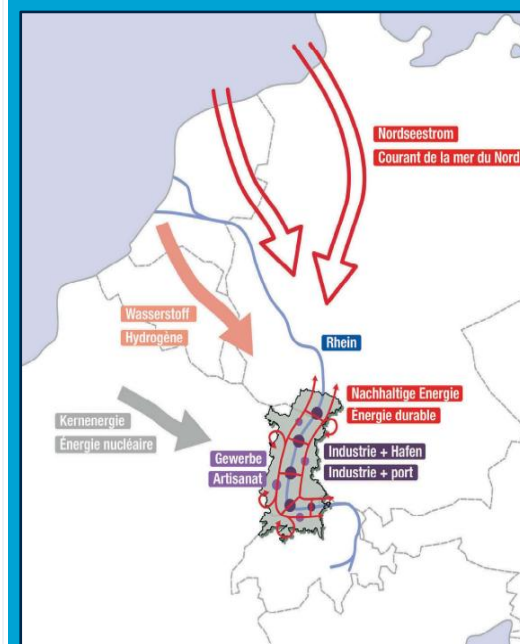
Sa stratégie, renouvelée jusqu'en 2030, s'inscrit dans les priorités européennes en matière de durabilité et de cohésion, faisant du Rhin supérieur un territoire pilote en matière de coopération territoriale, d'environnement et de transition. La RMT constitue ainsi un acteur stratégique pour les opportunités de coopération dans le domaine de l'énergie et du climat.

Focus : « Projet de territoire du Rhin supérieur » (Interreg)

Projet Interreg VI, il vise à réorganiser l'espace régional autour de l'énergie : il s'agit de concilier accès à l'énergie (transport et production) décarbonée et renouvelable avec le développement de nouvelles zones industrielles sur le territoire.

Système spatial « Energie et Economie », parmi les objectifs principaux on retrouve :

- ▶ Adopter une stratégie de production énergétique durable et décentralisée
- ▶ Augmenter la production d'énergie issue de sources renouvelables
- ▶ Conditionner l'implantation de nouvelles entreprises industrielles à un accès existant ou futur à une énergie décarbonée
- ▶ Renforcer les capacités et l'efficacité du transport de marchandises



La Stratégie transfrontalière sur le climat et l'énergie pour la Région Métropolitaine trinationale du Rhin Supérieur

Mise à jour en 2024, la Stratégie transfrontalière sur le climat et l'énergie de la Région métropolitaine trinationale du Rhin supérieur³² s'inscrit dans une dynamique transfrontalière entre territoires français, suisses et allemands. Ce document vise à faire de ce territoire transfrontalier un modèle européen en matière de production d'énergie renouvelable et de lutte contre le changement climatique.

La stratégie fixe des objectifs ambitieux dans plusieurs domaines clés : la réduction des émissions de gaz à effet de serre, la capture et le stockage du CO₂, ainsi que l'adaptation au changement climatique.

La stratégie repose essentiellement sur la mise en œuvre de projets transfrontaliers à l'échelle régionale via la coopération d'acteurs (institutionnels, scientifiques, économiques et civils) des trois pays, avec pour ambition d'harmoniser les politiques et de mutualiser les connaissances.

Cinq secteurs énergétiques prioritaires sont identifiés : le **photovoltaïque**, la **géothermie profonde**, l'**hydrogène**, le **stockage carbone** et l'**économie circulaire**. Une annexe publiée en 2025 présente 13 projets concrets soutenus dans ce cadre et dans un champ particulièrement large : mise en réseau d'acteurs, partage d'études transfrontalières ou encore développement de filières stratégiques au niveau régionale.

³² Stratégie transfrontalière pour le climat et l'énergie dans la Région Métropolitaine Trinationale du Rhin Supérieur : [Téléchargements - Home](#)

1.3 L'Eurodistrict Strasbourg-Ortenau : un cadre local de coopération

Au niveau local, l'Eurodistrict Strasbourg-Ortenau constitue un cadre juridique et opérationnel structuré pour la coopération transfrontalière. Créé en 2005 et doté de la personnalité juridique en 2010 sous la forme d'un GECT, ce territoire regroupe 112 communes françaises et allemandes des deux côtés du Rhin. Le GECT facilite la mise en œuvre de projets communs dans des domaines tels que la mobilité, l'environnement ou encore la culture grâce à une gouvernance partagée entre les collectivités locales.

Le plan d'action climat de l'Eurodistrict Strasbourg-Ortenau

Adopté en mars 2023, le Plan d'action climat de l'Eurodistrict définit quelques pistes d'actions en matière d'environnement pour cette instance transfrontalière à l'échelle locale. En tant que GECT, l'Eurodistrict agit principalement comme facilitateur et coordinateur en matière de transition, sans toutefois faire de l'énergie un axe prioritaire.

Le document met l'accent sur des sujets tels que la sensibilisation des citoyens, la mobilité durable, la renaturation ou encore la mise en réseau des acteurs locaux. Les mesures proposées visent à compléter des politiques déjà existantes sur les territoires membres et peuvent être portées directement par l'Eurodistrict ou mises en œuvre par d'autres acteurs (collectivités, entreprises, associations). La stratégie s'organise autour de plusieurs volets : diffusion d'informations, soutien à l'engagement citoyen, développement des outils d'aide à la décision et renforcement de la coopération transfrontalière.

Si la transition énergétique n'y occupe qu'une place secondaire, le plan d'action climat constitue néanmoins un levier utile pour aborder des enjeux complémentaires à l'échelle locale, notamment par l'organisation de tables rondes ou d'initiatives favorisant le dialogue technique et politique entre les deux rives du Rhin.

1.4 Documents transfrontaliers : quelle traduction opérationnelle sur chaque versant ?

Les différents niveaux de coopération évoqués précédemment s'appuient sur un ensemble de documents stratégiques qui encadrent les dynamiques transfrontalières en matière d'énergie et de climat. À l'échelle nationale/fédérale, le traité d'Aix-la-Chapelle (2019) fixe les grandes orientations politiques générales et permet via la création d'instances telles que le Comité de coopération transfrontalière ou et les travaux du Forum pour l'avenir franco-allemand de mettre en œuvre des espaces de dialogue structurés, avec une portée plus opérationnelle sur certaines thématiques, dont l'énergie.

Au niveau régional, les actions menées dans le Rhin supérieur, notamment via la stratégie pour la climat et l'énergie de la Région Métropolitaine Trinationale, illustrent une volonté ambitieuse de coopération énergétique territoriale et transfrontalière. Son annexe comprenant des propositions de projets de coopération opérationnels permet une mise en œuvre concrète d'objectifs, à partir de projets élaborés avec les acteurs du territoire grâce à la coordination de TRION Climat.

Enfin, à l'échelle locale, l'Eurodistrict Strasbourg-Ortenau constitue un cadre d'expérimentation où certains de ces objectifs se traduisent en actions concrètes, bien que les marges de manœuvre soient souvent plus limitées, et du fait que l'énergie ne fasse pas nécessairement partie des priorités d'action à l'échelle de l'Eurodistrict à ce jour.

Il est cependant à noter qu'aucun document stratégique transfrontalier (stratégie pour le climat et l'énergie de la RMT, Projet de territoire Rhin Supérieur, Plan d'action climat de l'Eurodistrict) n'a de dimension contraignante pour les territoires concernés, leur mise en œuvre et prise en compte dans la planification territoriale locale demeure donc volontaire. Des échanges avec les acteurs des différents versants ont mis en lumière la difficulté de faire connaître ces stratégies au-delà des services « Europe et transfrontalier » des collectivités, et la nécessité de mieux les intégrer dans les réflexions liées à la planification territoriale et énergétique des territoires concernés.

Dans l'ensemble, ces documents témoignent d'une structuration croissante de la gouvernance transfrontalière, mais leur mise en œuvre varie selon les échelles, les moyens institutionnels disponibles et les dynamiques propres à chaque versant de la frontière.

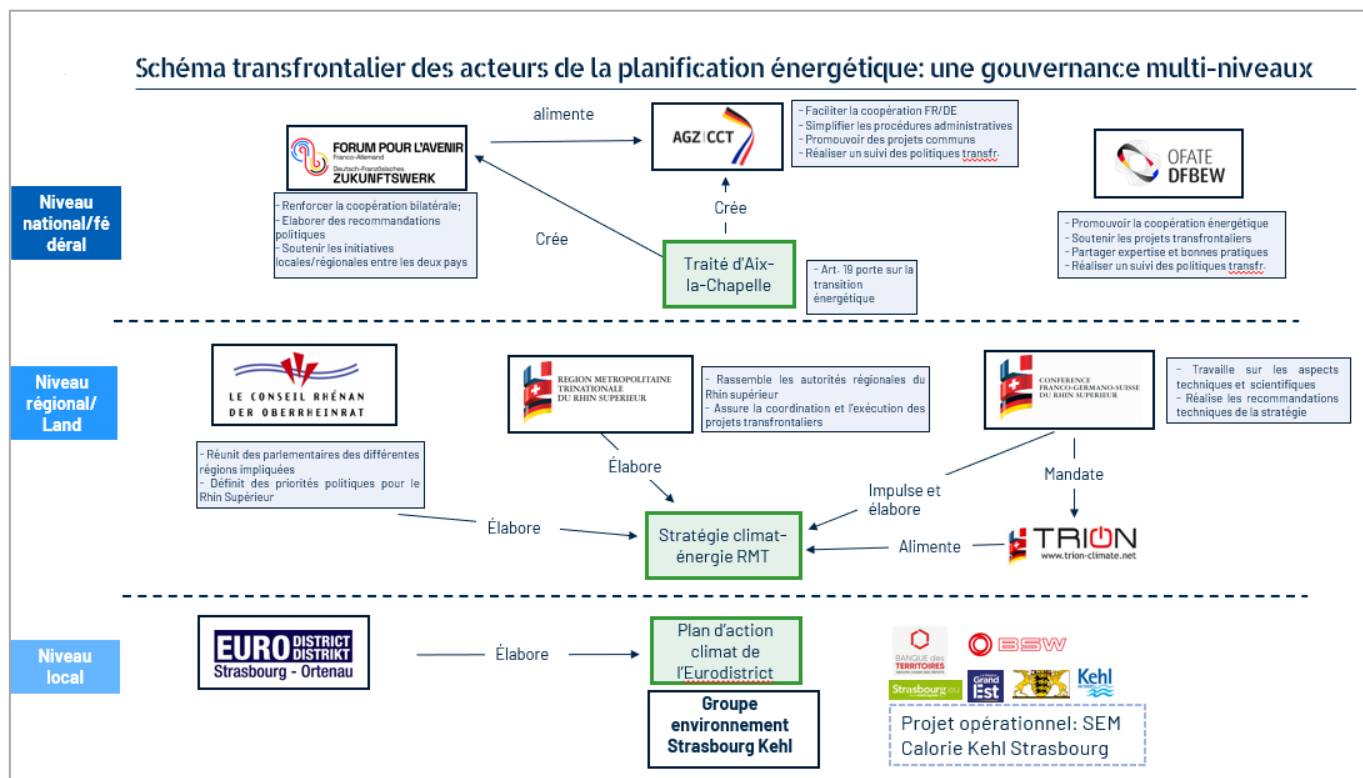


Figure 14 - Schéma transfrontalier des acteurs de la planification énergétique

2. Acteurs de l'observation énergie-climat

2.1 Enjeux de l'observation

L'observation territoriale constitue un levier majeur pour éclairer les politiques publiques, notamment dans le cadre des stratégies de planification écologique et énergétique. Elle permet de documenter les dynamiques locales en matière de consommation et de production d'énergie, d'évaluer l'empreinte carbone des territoires, et d'identifier les leviers d'action les plus pertinents. Dans le cadre de la transition énergétique, disposer de données fines, localisées et actualisées est indispensable pour construire des trajectoires adaptées aux spécificités de chaque territoire.

Au sein des espaces transfrontaliers, comme celui du Rhin supérieur, l'enjeu de l'observation prend une dimension supplémentaire. Si les thématiques air-énergie-climat font l'objet d'un suivi croissant des deux côtés de la frontière, l'élaboration d'une vision partagée reste complexe. Pour plusieurs raisons, les données produites sont souvent très hétérogènes : différences dans les périmètres d'analyse, les méthodes de calcul, la fréquence de publication ou encore le niveau de désagrégation sectorielle. Ces asymétries freinent la capacité à dresser des diagnostics communs et à construire des stratégies de coopération cohérentes.

Par exemple, au sein du **Klimaschutzkonzept** – le document adopté par l'Ortenaukreis (Bade-Wurtemberg), les émissions du secteur agricole ne sont pas prises en compte dans le bilan GES ni dans les analyses de consommation énergétique, contrairement aux diagnostics réalisés du côté français, où l'agriculture figure comme un poste d'émission à part entière. Ce type de décalage rend plus difficile la comparaison directe des profils énergétiques des territoires, alors même que la transition énergétique requiert une coordination transfrontalière renforcée.

Ainsi, améliorer la comparabilité et l'interopérabilité des données constitue un enjeu stratégique pour une gouvernance transfrontalière efficace de la transition écologique. Cela suppose des efforts concertés de convergence méthodologique, de mutualisation des outils d'observation et davantage de dialogue entre les acteurs institutionnels des deux côtés de la frontière.

2.2 Ecosystème local de l'observation énergie-climat

GeoRhena

GeoRhena est un centre de compétences transfrontalier dédié à la production de données et de cartographies sur le territoire du Rhin Supérieur.

Son objectif est de renforcer la coopération territoriale en fournissant des bases de données géographiques bilingues et des outils cartographiques spécifiques, qui permettent de mieux appréhender les enjeux communs, notamment en matière d'aménagement, de mobilité ou d'environnement.

L'outil permet de pallier les limites des données nationales, insuffisamment adaptées aux spécificités transfrontalières. Il coopère également avec d'autres initiatives européennes, telles que le SIG-GR, afin de favoriser une meilleure intégration territoriale à l'échelle continentale.

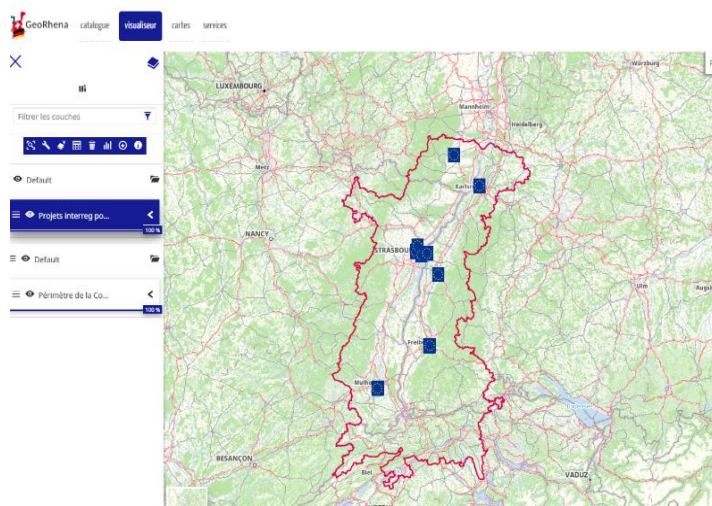


Figure 15 - Un exemple de carte produite via GeoRhena

Une gouvernance énergie climat bien ancrée et pionnière au sein du Rhin supérieur

Dans le Rhin supérieur, la gouvernance de l'observation énergie-climat s'articule autour d'un ensemble d'acteurs locaux et transfrontaliers solidement implantés :

- ▶ Côté français, elle s'appuie sur l'expertise d'acteurs de l'observation territoriale, tels qu'**ATMO Grand Est** pour l'énergie mais est aussi accompagnée par l'**ADEUS** (Agence de développement et d'urbanisme de l'agglomération Strasbourgeoise) ou encore l'**ADEME**. Ces structures jouent un rôle clé dans l'élaboration et le suivi des outils de planification, comme le SRADDET au niveau régional et les différents PCAET, notamment celui de l'Eurométropole de Strasbourg. Leur apport garantit une certaine cohérence dans l'intégration des objectifs énergie-climat à l'échelle locale.
- ▶ En Allemagne ce sont des organismes d'expertise directement relié aux administrations comme le **Statistisches Landesamt Baden-Württemberg** (Office statistique du Land de Bade-Wurtemberg) et le **Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg** qui apportent des données, des analyses environnementales et des outils d'évaluation de politiques énergétiques, assurant un appui important pour la planification énergie-climat au niveau régional.
- ▶ Au niveau transfrontalier, le réseau **TRION-climate**, plateforme trinationale lancée en 2015, agit également comme facilitateur et interface entre experts, collectivités et institutions. Il coordonne les échanges, structure la gouvernance du volet climat-énergie de la Région métropolitaine trinationale du Rhin supérieur et contribue au portage politique des projets communs. Cette articulation entre production de données, coordination stratégique et soutien politique permet de doter le territoire d'une capacité collective d'observation et d'analyse, au service des politiques publiques climatiques transfrontalières.

- Le projet Interreg ATMO Rhéna PLUS réunissant des acteurs clés de part et d'autre de la frontière a permis de créer une expertise précieuse pour alimenter la stratégie climat de la RMT : observatoire harmonisé Air-Climat-Énergie, indicateurs comparables, cartes interactives des installations d'énergies renouvelables et outils d'aide à la décision.

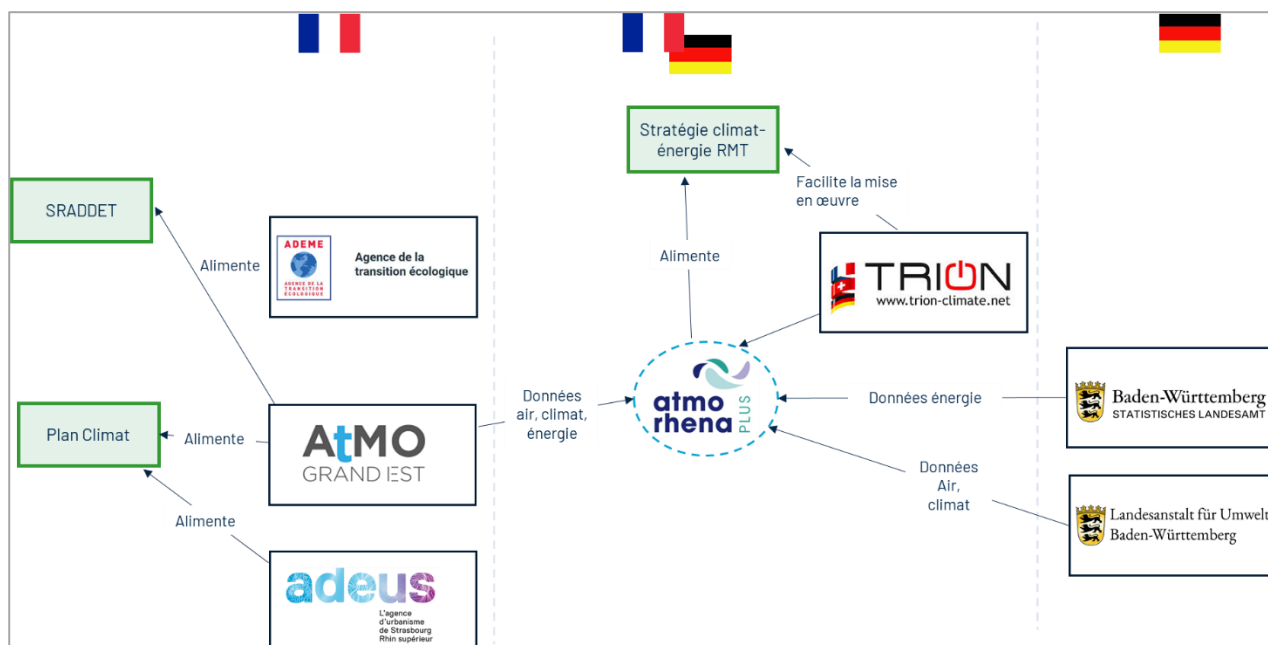
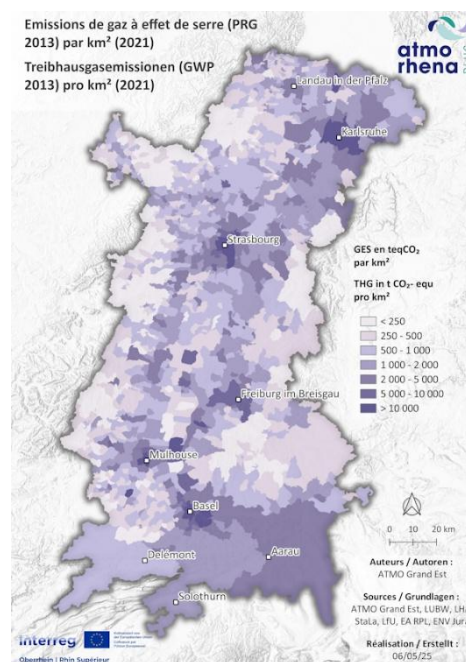


Figure 16 - Panorama des acteurs de l'observation à l'échelle du Rhin supérieur

Le projet ATMO Rhéna PLUS

Le projet ATMO Rhéna PLUS³³, porté par ATMO Grand Est et cofinancé par le programme Interreg VI Rhin Supérieur, s'inscrit dans une démarche transfrontalière visant à améliorer la qualité de l'air, atténuer le changement climatique et optimiser la consommation de l'énergie dans le Rhin Supérieur.

Lancé pour la période 2023 et 2026, le projet repose sur deux piliers : la création d'un observatoire Air-Climat-Énergie basé sur une base de données harmonisée entre la France, l'Allemagne et la Suisse (à l'échelle du Rhin supérieur) et le développement d'un outil d'aide à la décision destiné à orienter les politiques publiques locales. ATMO Rhéna PLUS a déjà permis la mise en place d'un tableau de bord interactif, la collecte de données énergie-climat transfrontalières, et la formulation de pistes d'actions concrètes pour améliorer la qualité de l'air sur ce territoire. Grâce à cet inventaire énergétique détaillé par secteur et par territoire, il est désormais possible d'identifier les principales sources de consommation énergétique et d'émissions polluantes dans la région du Rhin supérieur.



³³ Tableau de bord climat-énergie du Rhin Supérieur, Projet ATMO Rhéna PLUS : [Atmo Rhéna PLUS](#)

Les résultats issus du projet constituent un socle de référence pour les analyses menées à l'échelle de l'Eurodistrict, ainsi que pour les propositions formulées dans ce rapport, grâce aux données fournies par ATMO à cette échelle spécifique.

Figure 17 - Emissions de gaz à effet de serre à l'échelle du Rhin supérieur, Source : Atmo-Rhena PLUS, 2025

PARTIE 2 : ANALYSE DES ENJEUX EN MATIERE DE TRANSITION ENERGETIQUE POUR LE BASSIN DE VIE TRASFRONTALIER STRASBOURG – ORTENAU

I. Identification des enjeux partagés à l'échelle du bassin de vie

Afin d'identifier des opportunités de coopération adaptées, il apparaît important de lister les enjeux partagés par-delà la frontière en matière de transition énergétique. Ce travail a pour but d'identifier les enjeux propres à chaque versant, et faire ressortir des problématiques partagées pour lesquelles coopérer pourrait avoir une plus-value.

La méthodologie repose sur l'analyse des données de diagnostic issues du projet ATMO Rhéna Plus et offre une base harmonisée permettant une comparaison transfrontalière à l'échelle des territoires locaux (EPCI côté français et Kreis côté allemand). Cette homogénéisation des données facilite la lecture des enjeux de part et d'autre de la frontière et renforce la comparabilité. Ces données sont complétées pour celles issues des documents de planification de chaque versant lorsque nécessaire. Le diagnostic de l'état actuel, ou diagnostic « ist » selon la terminologie allemande, constitue la première étape. Il est ensuite mis en regard d'un diagnostic dit « soll », correspondant à la situation visée ou souhaitée. Il s'agit ainsi d'analyser la manière dont les territoires étudiés se projettent dans l'avenir : quels objectifs fixent-ils, à quelles échéances, selon quelles priorités, et dans quelle mesure ces orientations sont-elles cohérentes entre les approches française et allemande ?

1. Diagnostic « ist »

1.1 Consommation d'énergie

Par secteur, à l'échelle du bassin de vie

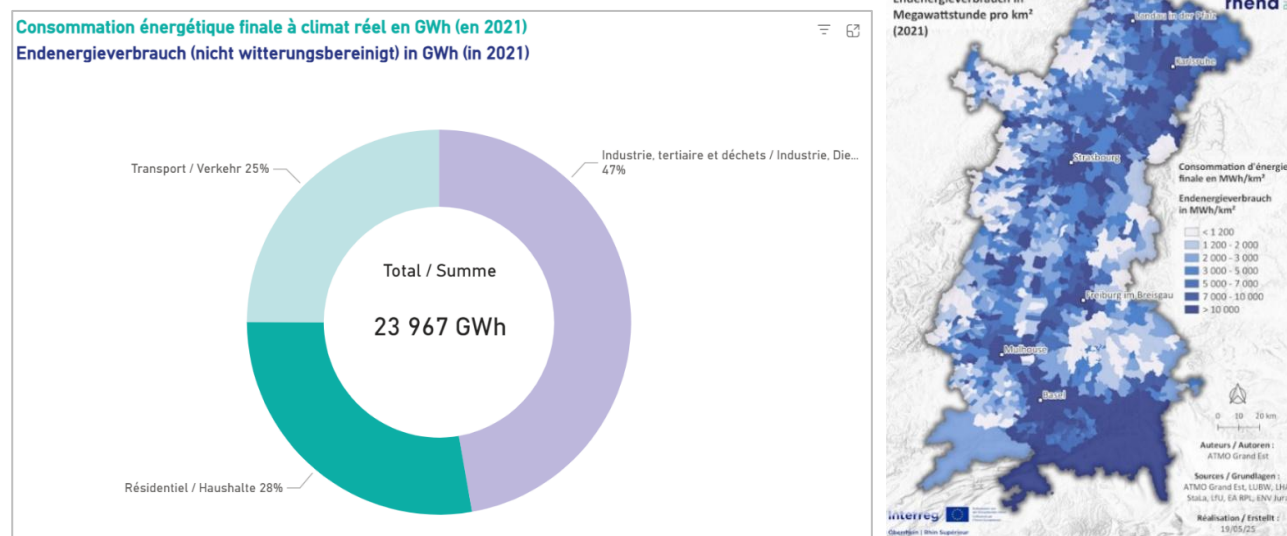


Figure 18 : Consommation énergie finale par secteur à l'échelle de l'Eurodistrict Strasbourg-Ortenau,
Source : Projet Atmo-Rhena PLUS, 2025

En 2021, la **consommation d'énergie finale à l'échelle de l'Eurodistrict** est de 23 967 GWh. La répartition de cette consommation selon les secteurs est la suivante : la majorité de l'énergie (47 %) est utilisée par l'ensemble regroupant l'industrie, le tertiaire et le traitement des déchets, suivie par le secteur résidentiel (28 % de l'énergie finale consommée) et celui des transports (25 %).

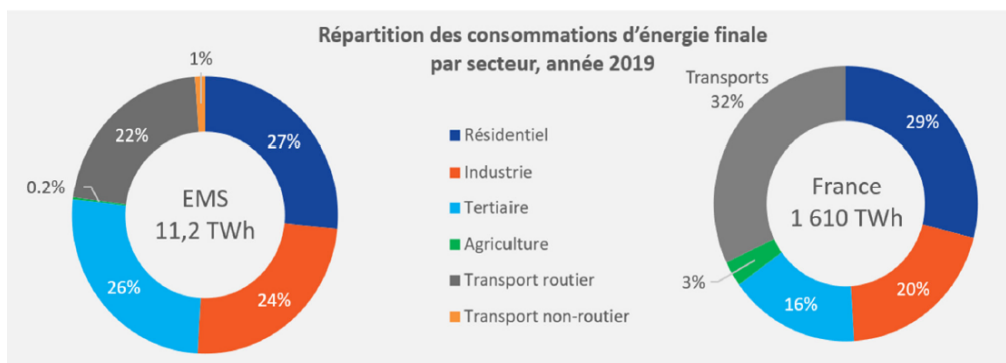


Figure 3 Consommation d'énergie finale de l'EMS par secteur en 2019

Figure 19 : Répartition des consommations d'énergie finale par secteur, 2019, SDE Eurométropole de Strasbourg

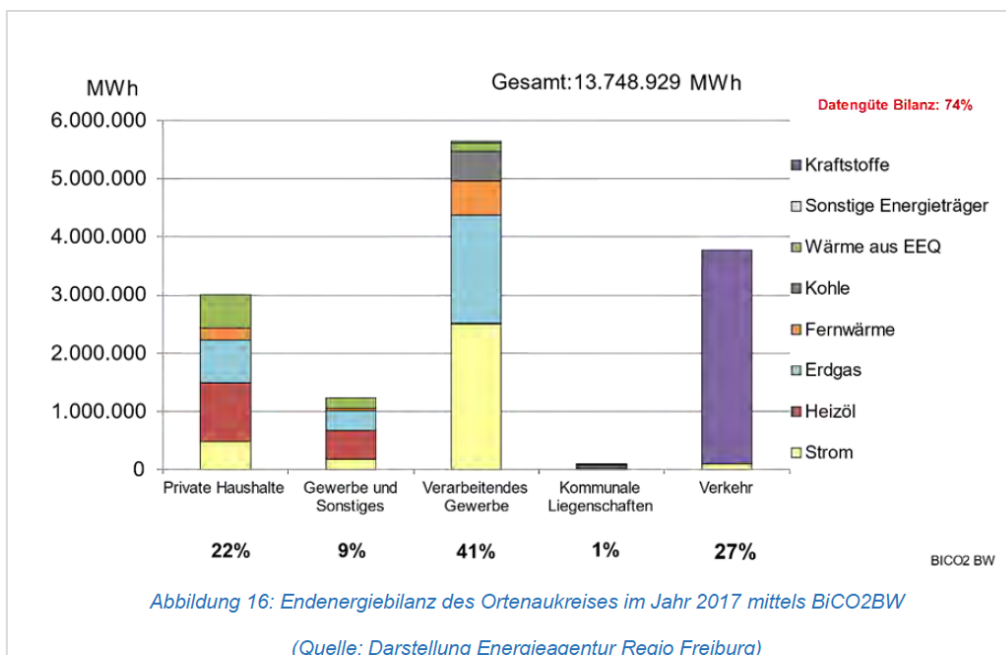


Abbildung 16: Endenergiebilanz des Ortenaukreises im Jahr 2017 mittels BiCO2BW

(Quelle: Darstellung Energieagentur Regio Freiburg)

Figure 20 : Répartition des consommations d'énergie finale par secteur, 2017, Klimaschutzkonzept Ortenaukreis

En regardant plus en détail les données présentées dans le Schéma Directeur des Énergies de l'Eurométropole de Strasbourg ainsi que le Klimaschutzkonzept de l'Ortenaukreis, on constate des **profils énergétiques différenciés** de part et d'autre de la frontière au sein de l'Eurodistrict. En termes quantitatifs d'abord, on peut noter une consommation d'énergie en moyenne plus élevée dans l'Ortenaukreis où la consommation moyenne par habitant s'élève à ~30,8 MWh/habitant en 2019, contre 21,7 MWh/habitant en 2019 dans l'Eurométropole de Strasbourg.

Des différences sectorielles sont également à observer. Il est possible de **nuancer l'importance de certains secteurs** entre le versant français et allemand au sein de la catégorie « industrie – tertiaire – déchet ». Il apparaît que pour le **versant français** (EMS), les secteurs tertiaires et industriels ont des consommations d'énergie finale relativement proches, alors que leur poids dans le développement économique du territoire diffère significativement, le tertiaire étant de loin le premier secteur d'activité économique de l'EMS en termes d'emplois comme d'établissements.³⁴ Il est à noter qu'alors que l'industrie ne représente que 5% des établissements et 10% des

³⁴ ADIRA, Chiffres clés des intercommunalités d'Alsace édition 2023, URL : strasbourg-eurom-2023.pdf

emplois de l'EMS³⁵, elle représente 24% des consommations d'énergie, en faisant un secteur intensif en consommation d'énergie. A l'inverse, **pour le versant allemand, c'est l'industrie** qui s'avère être largement le premier secteur consommateur d'énergie avec 41% des consommations, loin devant le tertiaire (9%). Il s'agit également du premier secteur employeur de l'Ortenaukreis, représentant en 2020 presque 39% des emplois du Kreis.³⁶ Ces éléments mettent en lumière **l'importance de travailler sur la sobriété et l'efficacité énergétique du secteur industriel de part et d'autre de la frontière**, s'agissant d'un secteur ayant une consommation intensive en énergie et occupant une place importante dans les consommations finales de part et d'autre de la frontière, notamment sur le versant allemand où il s'agit du premier secteur consommateur.

Les usages résidentiels (activités liées aux lieux d'habitation : chauffage, eau chaude sanitaire, cuisson, etc.) représentent 28% de la consommation à l'échelle de l'Eurodistrict, et notamment pour l'Eurométropole de Strasbourg où il s'agit du premier secteur consommateur d'énergie. Cela met en évidence des marges d'action importantes sur la rénovation des bâtiments, l'efficacité énergétique des logements ou encore la transition vers des mobilités plus durables.

Enfin, **le transport** est un poste de consommation non négligeable à l'échelle de l'Eurodistrict, représentant à lui seul ¼ des consommations. Son poids diffère entre l'Eurométropole où le transport routier ne représente que 22% des consommations reflétant le caractère métropolitain du territoire favorisant les mobilités douces, et l'Ortenaukreis où le secteur des transports est le deuxième poste de consommation d'énergie derrière l'industrie, du fait de son caractère plus rural.

En comparaison, à l'échelle du Rhin supérieur la répartition des secteurs pour la consommation d'énergie finale est assez proche (43% pour le secteur industrie-tertiaire-déchets, 31% pour le résidentiel et 26% pour les transports). La carte de consommation finale d'énergie par km² (figure 11) met en évidence des contrastes territoriaux liés à la densité d'activités et de population dans le Rhin supérieur. Les zones industrielles ressortent nettement, notamment dans les communes accueillant des pôles d'activité économique, ce qui reflète le poids du secteur industrie-tertiaire-déchets. Le secteur résidentiel est visible à travers les zones urbaines denses, où les consommations liées aux bâtiments (chauffage, éclairage, usages spécifiques) sont concentrées.



Figure 21 - Consommation énergétique finale par secteur et territoire, Source : Projet Atmo-Rhena PLUS, 2025

³⁵ ADIRA, Chiffres clés des intercommunalités d'Alsace édition 2023, URL : <https://www.adira.com/wp-content/uploads/strasbourg-eurom-2023.pdf>

³⁶ Baden Württemberg Statistisches Bundesamt, Im statistischen Porträt: der Ortenaukreis, URL: [Im statistischen Porträt: Der Ortenaukreis](#)

1.2 Émissions de GES

Émissions de GES par secteur à l'échelle de l'Eurodistrict

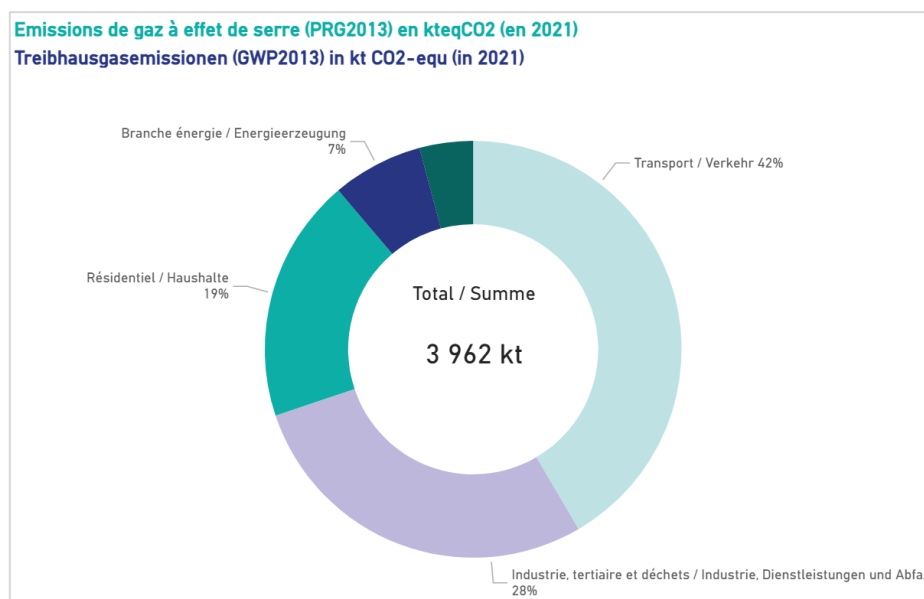


Figure 22 - Source : Projet Atmo-Rhena PLUS, 2025

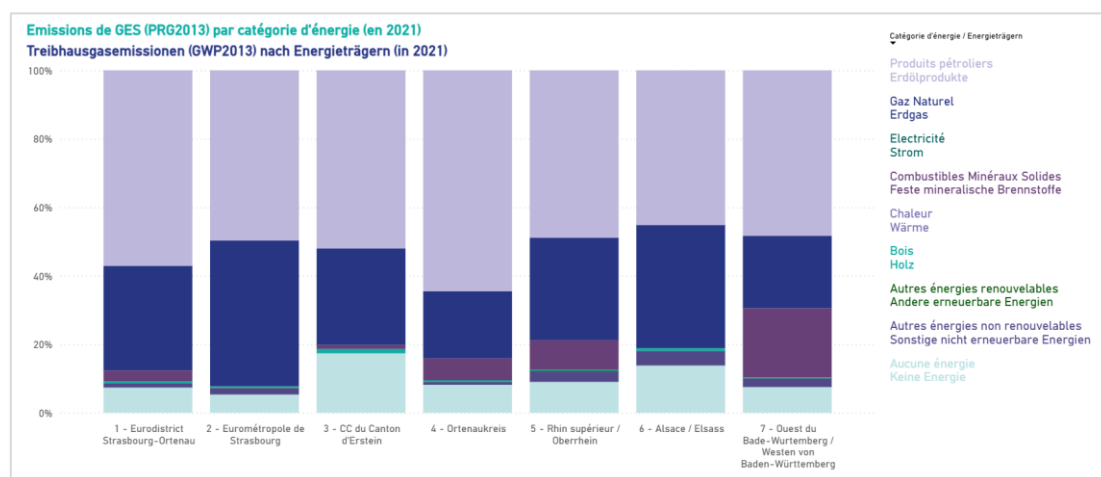


Figure 23- Source : Projet Atmo-Rhena PLUS, 2025

Ce graphique présente la répartition des émissions de gaz à effet de serre par secteur dans l'Eurodistrict pour l'année 2021. Au total, 3962 kt de CO₂ équivalent ont été émises sur l'ensemble du territoire.

Le **secteur des transports est de loin le principal contributeur** avec 42 % des émissions totales. **En deuxième position, le secteur industrie, tertiaire et déchets** représente 28 % des émissions. Cette catégorie regroupe des activités économiques variées, souvent consommatrices d'énergie, ce qui justifie son poids significatif dans le total des GES. **Le secteur résidentiel est responsable de 19 % des émissions.** Ces émissions proviennent essentiellement du chauffage des logements, encore souvent basé sur des énergies fossiles notamment du côté allemand. Enfin, les émissions liées aux branches énergie (production et distribution d'énergie) représentent 7 % du total tandis que le secteur agriculture, sylviculture et autres sources (en vert foncé sur le graphique) en génère 4 %. Bien que plus faibles, elles restent non négligeables, surtout dans un contexte de transition énergétique. Ce graphique met en évidence les secteurs prioritaires à cibler pour réduire les émissions de GES dans l'Eurodistrict, notamment les transports et l'activité économique.

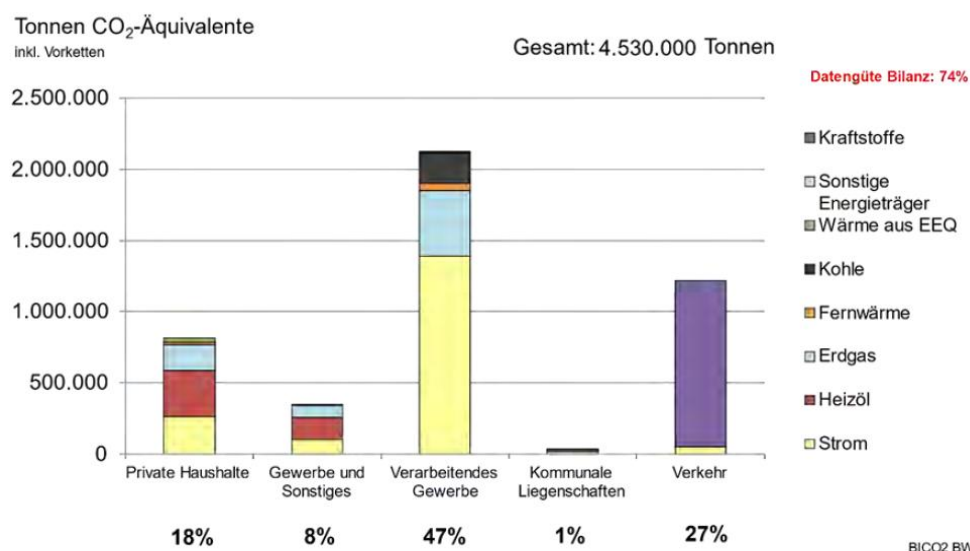


Abbildung 17: Treibhausgasbilanz des Ortenaukreises 2017 mittels BiCO2BW

Figure 24 : Répartition des émissions de gaz à effet de serre par secteur et par source d'énergie dans l'Ortenaukreis en 2017 (Source : Ortenaukreis Klimaschutzkonzept)

Si l'on examine plus en détail la situation du versant allemand, on remarque que dans l'Ortenaukreis **le secteur industriel est de loin le plus émetteur (47%)**. Pour certaines communes comme Kehl où l'industrie est très présente, cette dernière représente à elle seule presque **80% des émissions de GES** en 2016³⁷. Les émissions industrielles sont principalement induites par l'utilisation d'électricité du réseau allemand, qui demeure fortement carbonée en comparaison du mix français³⁸. La part importante de gaz naturel et de fioul utilisés pour l'industrie contribue également à la forte émissivité du secteur. Le transport est le second secteur émetteur de l'Ortenaukreis en raison de l'utilisation intense de produits pétroliers. Les émissions du secteur résidentiel sont principalement liées au chauffage, en raison de l'utilisation encore importante de fioul et gaz naturel.

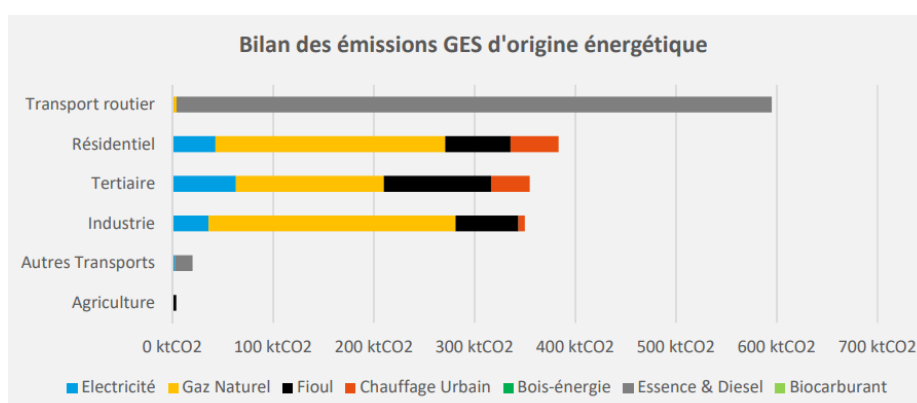


Figure 25 : Répartition des émissions de gaz à effet de serre par secteur et par source d'énergie dans l'Eurométropole de Strasbourg en 2019 (Source : Schéma Directeur des Énergies de l'EMS)

Au niveau de **l'Eurométropole de Strasbourg**, le premier secteur émetteur est le **transport routier**, consommant presque exclusivement de l'essence et du diesel, fortement émetteurs de GES. Le secteur résidentiel est le second poste émetteur, notamment en raison de l'usage encore important de gaz naturel et fioul, notamment à destination

³⁷ Energie- und Treibhausgasbilanzierung der Stadt Kehl 2016

³⁸ Connaissance des énergies, France-Allemagne : le mix électrique, juge de paix du bilan carbone de l'industrie, URL : [Les newsletters de Connaissance des Énergies | Connaissances des énergies](#)

de chauffage. Le fioul et gaz naturel sont également responsables de la majeure partie des émissions des secteurs industriel et tertiaire.

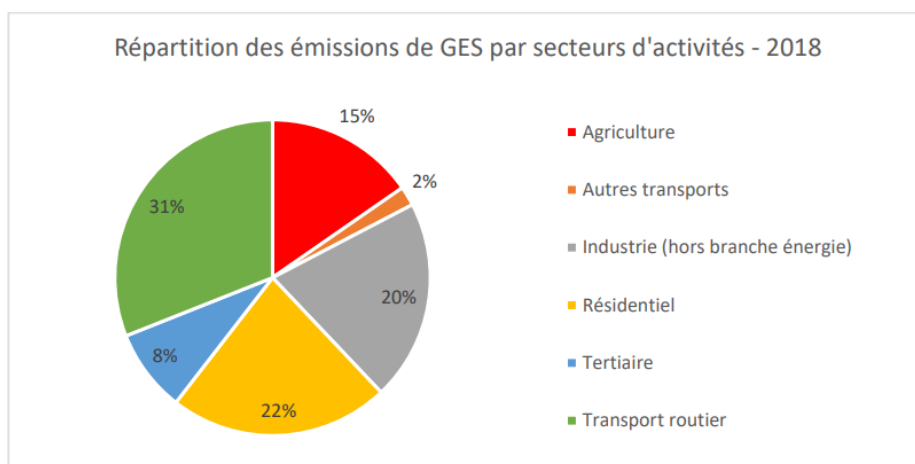


Figure 26 : Répartition des émissions de gaz à effet de serre par secteur dans la CCCE en 2018 (Source : PCAET CCCE)

Enfin, au niveau de la **Communauté de communes du Canton d'Erstein (CCCE)**, le **transport** est également le premier poste d'émissions de GES sur le territoire en raison de son utilisation intensive de carburants fossiles. Le résidentiel et l'industrie constituent les deuxième et troisième postes les plus émetteurs, en raison de consommations importantes de gaz naturel et produits pétroliers pour le chauffage. Enfin, le **secteur agricole** représente 15% des émissions de GES, notamment en raison de l'utilisation d'engrais émettant du N_2O et des animaux d'élevage dont la fermentation et les déjections émettent du méthane.

En conclusion, si à l'échelle de l'Eurodistrict Strasbourg-Ortenau **le secteur des transports demeure le secteur le plus émetteur**, il est intéressant de constater les **enjeux différenciés** des territoires au sein de ce dernier. L'Eurodistrict est marqué sur le versant français par l'EMS un territoire métropolitain fortement urbanisé (forts enjeux des secteurs résidentiel et tertiaire) ainsi qu'un territoire plus rural (la CCCE) dont les sources d'émissions diffèrent (importance du secteur agricole, typologie différente du secteur résidentiel...). Le versant allemand est quant à lui marqué par le poids très important du secteur industriel notamment à proximité de la frontière (Kehl) dans les émissions de GES. Ces territoires partagent des enjeux communs afin de décarboner leur territoire :

- La **décarbonation du secteur des transports** apparaît comme le premier enjeu à l'échelle du territoire transfrontalier avec le défi de déployer des mobilités douces et peu intensives en carbone dans des contextes territoriaux variés, à la fois métropolitains mais aussi ruraux.
- Un enjeu crucial concerne la **décarbonation de la chaleur**, responsable d'une part importante des émissions dans les secteurs résidentiels, industriels et tertiaires, qui ont encore largement recours aux énergies fossiles pour satisfaire leurs besoins en chaleur. Par exemple, le SDE de l'Eurométropole précise que les réseaux de chaleur de l'EMS sont encore alimentés à 60% par des énergies fossiles, et souligne l'importance de travailler à la décarbonation de ces derniers.
- La décarbonation du **secteur industriel** est également un enjeu de taille, notamment pour le versant allemand, puisqu'il s'agit d'un secteur très intensif en énergie, notamment fossile. Dans un contexte plus large de compétitivité européenne et mondiale, la décarbonation de l'industrie est donc un enjeu majeur pour les territoires de l'Eurodistrict.
- Secteur industriel efforts importants, notamment sur le versant allemand

1.3 Production d'énergie

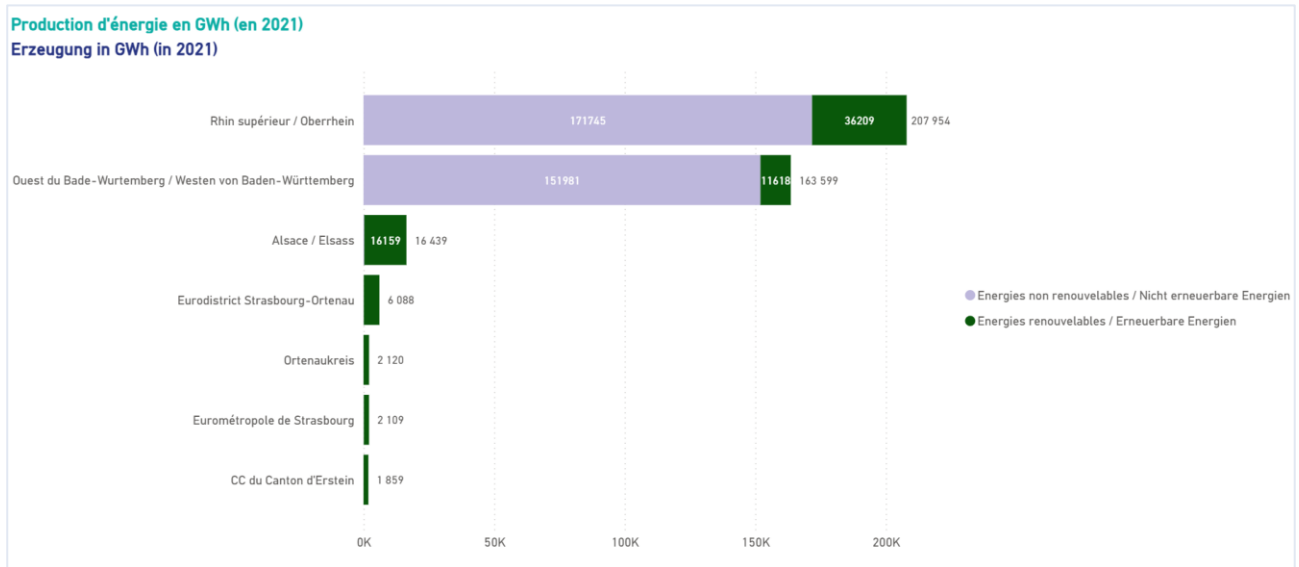


Figure 27 - Source : Projet Atmo-Rhena PLUS, 2025

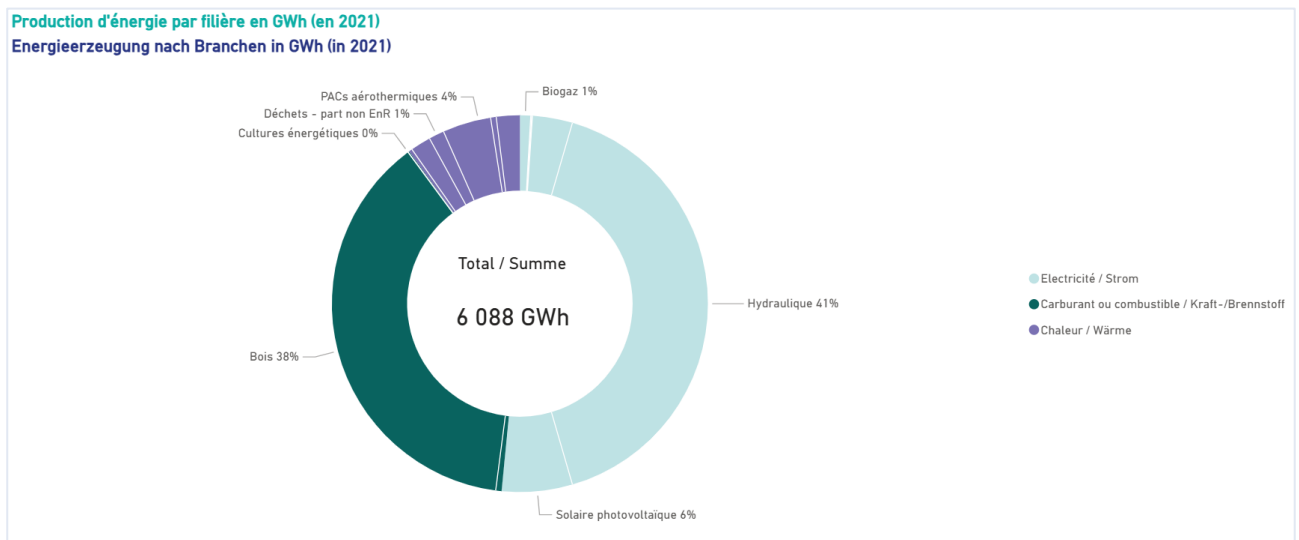


Figure 28 - Source : Projet Atmo-Rhena PLUS, 2025

La **production d'énergie dans l'Eurodistrict Strasbourg Ortenau reste relativement faible** comparée à celle du Rhin supérieur. Elle repose **principalement sur les énergies renouvelables**, qui dominent la production énergétique locale. L'électricité produite provient en grande partie de l'hydroélectricité sur le versant français, tandis que le versant allemand s'appuie davantage sur l'énergie solaire photovoltaïque et éolienne. La biomasse constitue également une ressource énergétique importante des deux côtés du Rhin, valorisée aussi bien pour la chaleur que la production d'électricité. En ce qui concerne la chaleur, sa récupération (chaleur fatale) ou sa production à partir

de sources renouvelables (PAC) reste encore marginale, mais tend à se développer progressivement sur le territoire.

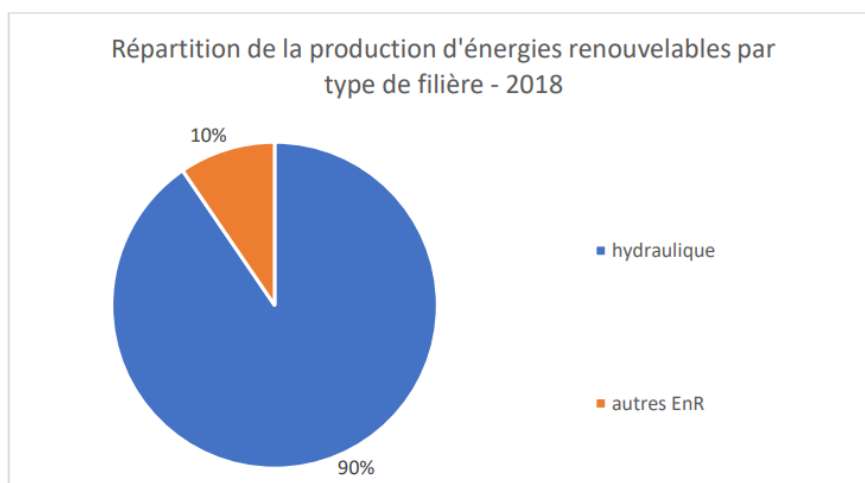


Figure 29 – Production d'énergie finale sur le territoire de la CCCE en 2018 (Source : CCCE PCAET)

La Communauté de communes du canton d'Erstein produisait en 2018 1575 GWh d'énergie, dont **90% proviennent de l'hydroélectricité** grâce aux 3 centrales hydroélectriques situées sur le territoire. La majorité de l'électricité produite est cependant vendue au gestionnaire du réseau électrique RTE, la production locale ne couvrant que 12% des besoins d'énergie finale. Les 10% restants d'énergie produite sur le territoire proviennent majoritairement de la filière bois-énergie, des pompes à chaleur (géothermique et aérothermique) ainsi que du biogaz.

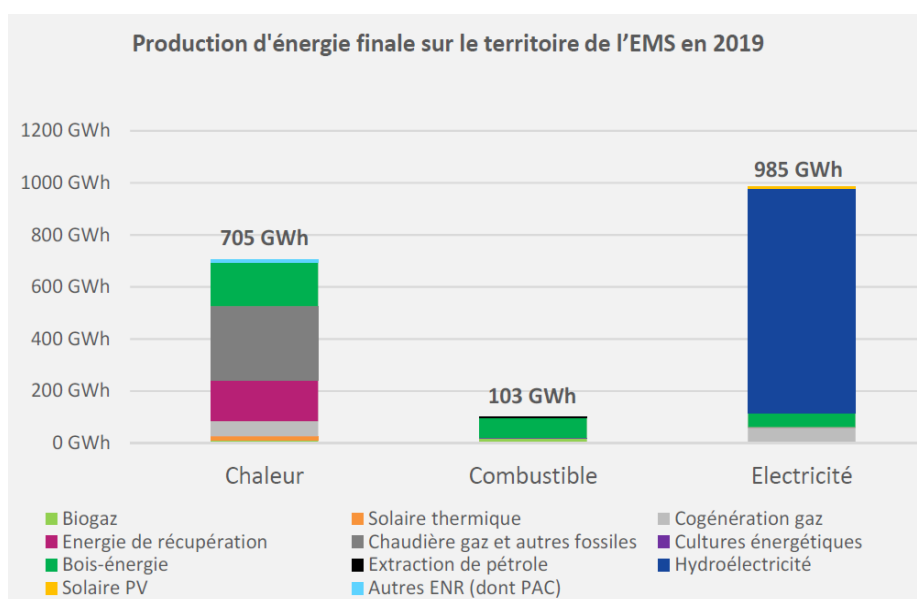


Figure 30 – Production d'énergie finale sur le territoire de l'EMS en 2019 (Source : SDE EMS)

L'Eurométropole de Strasbourg produisait en 2019 1793 GWh d'énergie (dont 77% issue d'ENR) sur son territoire, portant son **taux de couverture d'ENR&R locale à 12%**. La majeure partie de l'électricité produite provient de la centrale **hydroélectrique** de Strasbourg située sur le Rhin. La **biomasse** constitue une importante ressource énergétique du territoire, valorisée sous forme de chaleur, de combustible ou d'électricité grâce à la centrale de cogénération ES biomasse et la chaufferie Eco2Wacken. Une partie importante de la production de chaleur demeure assurée par des énergies fossiles (chaudière gaz notamment), alors qu'une autre provient de chaleur de récupération provenant majoritairement de l'unité de valorisation énergétique du réseau de chaleur Strasbourg Centre.

Fernwärmeproduktion					Stromproduktion				
Bilanz	Ist	Ref.sze	KN 2045	KN 2040.	Bilanz	Ist	Ref.sze	KN 2045	KN 2040.
spez. Emissionen	g/kWh				spez. Emissionen	g/kWh			
Fernwärme (Durchschnitt)	12	12	14	13	Strom (Regionalmix)	56	8	4	4
Bezugsjahr	2017	2045	2045	2045	Bezugsjahr	2017	2045	2045	2045
GWh					GWh				
Heizöl-Kessel	1,7	-	-	-	Wasser	35	35	35	35
Heizöl-BHKW	0,4	-	-	-	Atomkraft	-	-	-	-
Erdgas-Kessel	-	-	-	-	Erdgas-BHKW	23	-	-	-
Erdgas-BHKW	47	-	-	-	Sonne	234	2.100	9.600	9.600
Erdgas-WP	-	-	-	-	Biogas-BHKW	-	6	36	36
Holz-Kessel	52	26	-	-	Abfall-BHKW	-	-	-	-
Holz-KWK	723	749	345	230	Wind	108	216	2.700	2.700
Biogas-Kessel	-	-	9	-	Holz-KWK	103	103	103	103
Biogas-BHKW	32	-	69	9	Erdöl-BHKW	0,8	-	-	-
Solarkollektoren	-	-	85	65	PÖl-BHKW	-	-	105	105
Strom-WP	-	-	10	-	Braunkohle	-	-	-	-
Abwärme	-	-	-	-	Steinkohle	-	-	-	-
Tiefengeoth.	-	400	400	400	Geothermie	-	-	-	-
Summe	809	608	918	703	Summe	503	2.200	12.670	12.670

Tabelle 8: Fernwärme- und Stromerzeugung im Gebiet in 2017 und dreimal 2045

Figure 31 - Source : Ortenaukreis Klimaschutzkonzept

La production d'énergie sur le territoire de l'Ortenaukreis s'élevait en 2017 à 1312 GWh, dont 809 pour la production de chaleur et 503 pour la production d'électricité. La majorité de la chaleur produite provient de chaudières biomasse, ainsi que de chaudière au gaz et au biogaz. Concernant l'électricité, la majeure partie provient de solaire photovoltaïque ainsi que d'éolienne et de cogénération à partir de biomasse.

1.4 Prix de l'énergie

Prix de l'électricité et du gaz

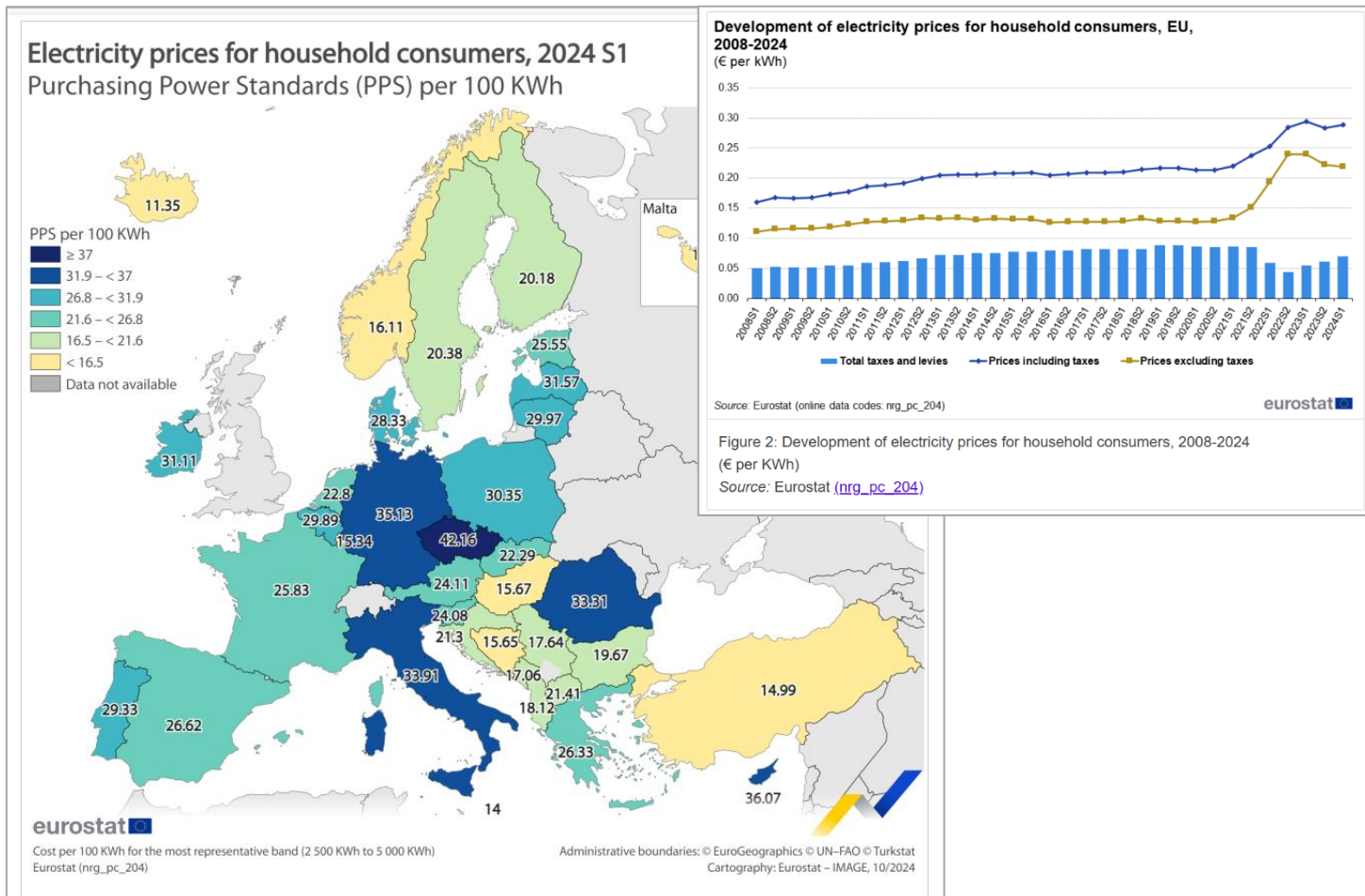


Figure 32 - Comparaison des prix de l'électricité dans l'UE en 2024 (Source : Eurostat)

Les prix de l'électricité au sein de l'Union européenne varient sensiblement d'un pays à l'autre, en fonction à la fois des coûts de production et du niveau de fiscalité appliqué. Depuis 2022, une hausse généralisée des prix de l'électricité a été observée dans l'ensemble des États membres, principalement en raison de la guerre en Ukraine, qui a durablement perturbé les marchés de l'énergie et alourdi les coûts de production. Dans l'industrie française, cette augmentation est par exemple estimée entre +40 % et +75 %.³⁹ Un écart notable subsiste entre certains pays : l'Allemagne affiche l'un des prix de l'électricité parmi les plus élevés de l'UE, avec 35,13 centimes d'euro pour 100 kWh, contre 25,83 centimes en France en 2024 selon Eurostat. Ce différentiel s'explique en partie par un prix de l'électricité hors taxes plus bas en France, notamment grâce à la part importante du nucléaire dans son mix énergétique, qui garantit une certaine autonomie de production. De plus, la fiscalité appliquée en Allemagne est plus lourde : en 2024, les taxes (TVA incluse) représentaient près de 30 % du prix final de l'électricité, contre environ 23 % en France.⁴⁰

³⁹ Vie publique, Industrie : quels effets face à la hausse des coûts de l'énergie ? URL : [Industrie : quels effets face à la hausse des coûts de l'énergie ? | vie-publique.fr](https://www.vie-publique.fr/actualite/industrie/quels-effets-face-a-la-hausse-des-couts-de-lenergie)

⁴⁰ Eurostat, Electricity price statistics, URL: [Electricity price statistics - Statistics Explained - Eurostat](https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&code=nrg_pc_204&plugin=1)

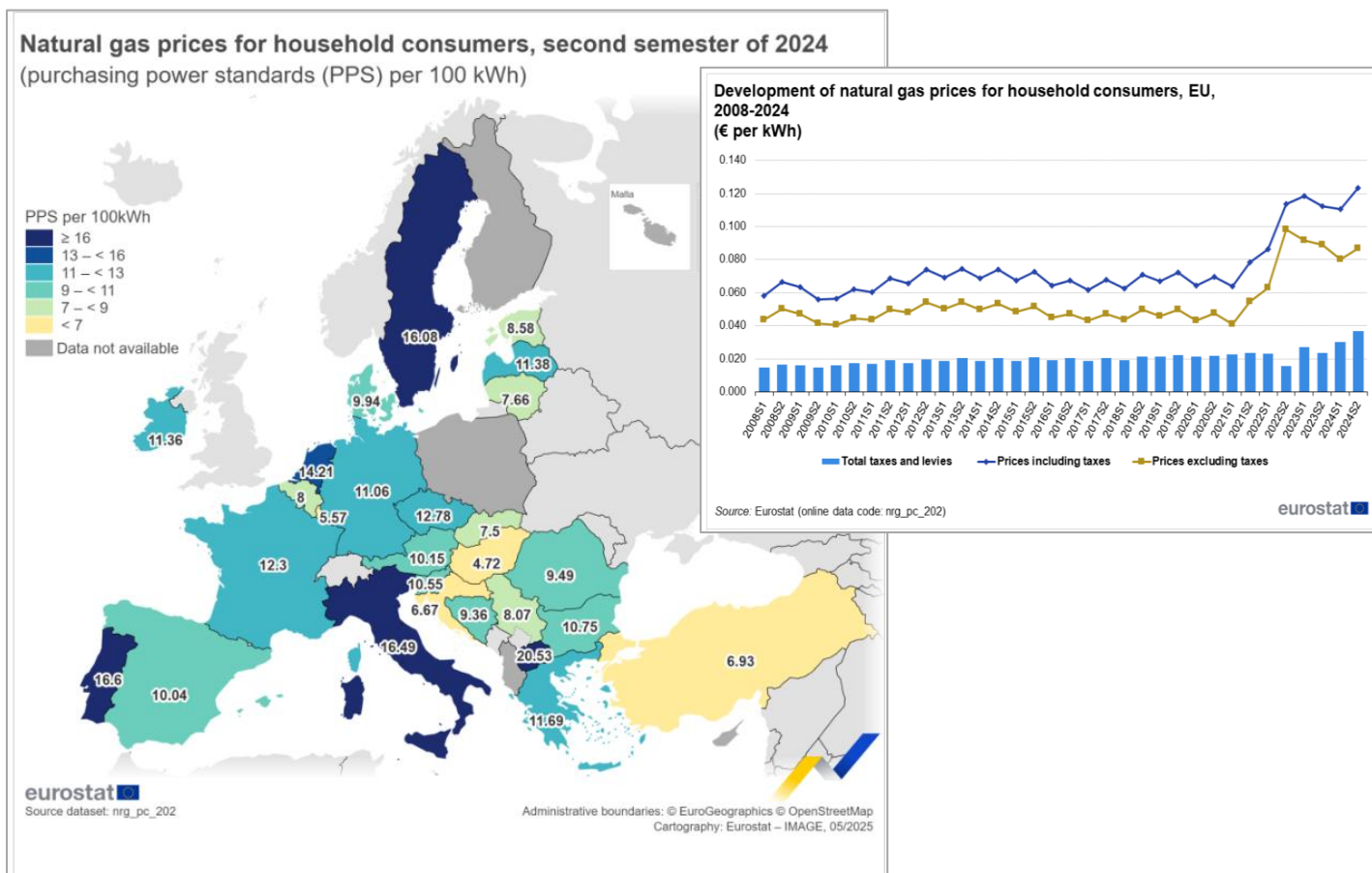


Figure 33 – Comparaison des prix du gaz dans l'UE en 2024 (Source : Eurostat)

La hausse des prix du gaz dans l'Union européenne a eu des répercussions majeures sur la consommation énergétique. En France, cette augmentation a été particulièrement marquée dans le secteur industriel, avec une progression estimée entre +70 % et +110 % par rapport à 2021⁴¹. Cette envolée des prix a contribué à la baisse des volumes consommés, tant par les ménages que par les entreprises. En 2022, la consommation de gaz a ainsi reculé de 12 % en moyenne dans l'UE pour les ménages, et de 15 % pour les entreprises, en grande partie en raison de la réduction de l'activité des industries à forte intensité énergétique⁴². Afin de sécuriser les approvisionnements et d'en limiter les coûts, l'Union européenne a mis en place un mécanisme d'achats conjoints de gaz, permettant aux États membres de mutualiser au moins 15 % de leurs objectifs nationaux de stockage. Par ailleurs, un plafonnement européen des profits exceptionnels des entreprises énergétiques a été instauré⁴³, en appui aux dispositifs nationaux de protection des consommateurs.

Mesures de protection en France et en Allemagne

En France

⁴¹ [Industrie : quels effets face à la hausse des coûts de l'énergie ? | vie-publique.fr](https://www.vie-publique.fr/industrie/quels-effets-face-a-la-hausse-des-couts-de-lenergie)

⁴² Banque de France, Bulletin Juillet-Août 2024. Faire face à la crise énergétique: quelles réponses d'urgences apportées dans l'Union Européenne?, URL: https://www.banque-france.fr/system/files/2024-08/BDF_253-6_Crise-energetique_0.pdf

⁴³ Banque de France, Bulletin Juillet-Août 2024. Faire face à la crise énergétique: quelles réponses d'urgences apportées dans l'Union Européenne?, URL: https://www.banque-france.fr/system/files/2024-08/BDF_253-6_Crise-energetique_0.pdf

Des mesures ont été mises en place de part et d'autre de la frontière pour protéger entreprises et ménages de la hausse des coûts de l'électricité. En France, un « **bouclier tarifaire électricité** » a été mis en place par le gouvernement à destination des petits professionnels et des particuliers passant par le tarif réglementé de vente afin de limiter la hausse des tarifs réglementés, et le volume d'électricité fourni par EDF au prix historique de 42 euros par MWh (dispositif ARENH) a été relevé de 100 à 120 TWh en 2022. **La taxe intérieure de consommation finale sur l'électricité a également été réduite** au minimum légal européen afin d'alléger les factures. L'ensemble de ces dispositifs auraient coûté 36 Milliards d'euros à l'État français entre 2021 et 2024 selon la Cour des comptes : bien qu'ayant permis de protéger la majorité des ménages et entreprises françaises des hausses importantes de prix de l'électricité et du gaz, la Cour des comptes a déploré le ciblage trop large de certaines mesures et l'importance des coûts engendrés par l'État.

En Allemagne

Pour préserver le signal-prix et inciter les ménages et les entreprises à réduire leur consommation certains États, dont l'Allemagne, ont adopté des mécanismes d'étagement. Ces mesures reviennent à **subventionner la consommation des particuliers et entreprises jusqu'à un volume plafond** et à facturer toute consommation supplémentaire au prix du marché. La mesure (Strompreisbremse) permet ainsi de conserver le signal-prix au-delà d'un plafond de consommation, tout en limitant le coût budgétaire. En Allemagne, pour les ménages, cette mesure fixe un prix régulé pour 80% de la consommation annuelle de l'année précédente, laissant le prix de toute consommation supplémentaire évoluer selon le prix du marché. Le consommateur paie donc le prix de marché sur l'intégralité de sa consommation et reçoit ensuite une compensation sur la base de son volume consommé l'année précédente. Pour les entreprises, la réduction a été fixée à 70% de l'année précédente. Cette mesure a toutefois rencontré de nombreuses difficultés de mise en œuvre (multiples fournisseurs d'énergie, cas particuliers, inefficacité du signal-prix du fait du retard de la facturation par rapport à la consommation, etc.). Ce bouclier a été financé par un Fonds de Stabilisation économique (Wirtschaftsstabilisierungsfonds)⁴⁴ alimenté en partie par un prélèvement exceptionnel sur les bénéfices des producteurs d'énergies et combustibles fossiles. L'État fédéral allemand a également mis en place un plan de soutien de 12 Milliards d'euros pour le secteur industriel⁴⁵, mis en difficulté par la hausse des prix de l'électricité. Ce dernier a permis notamment de diminuer les taxes sur l'électricité (de 1,537 à 0,05 centime par kWh), mais aussi des réductions d'impôts et de subventions.⁴⁶

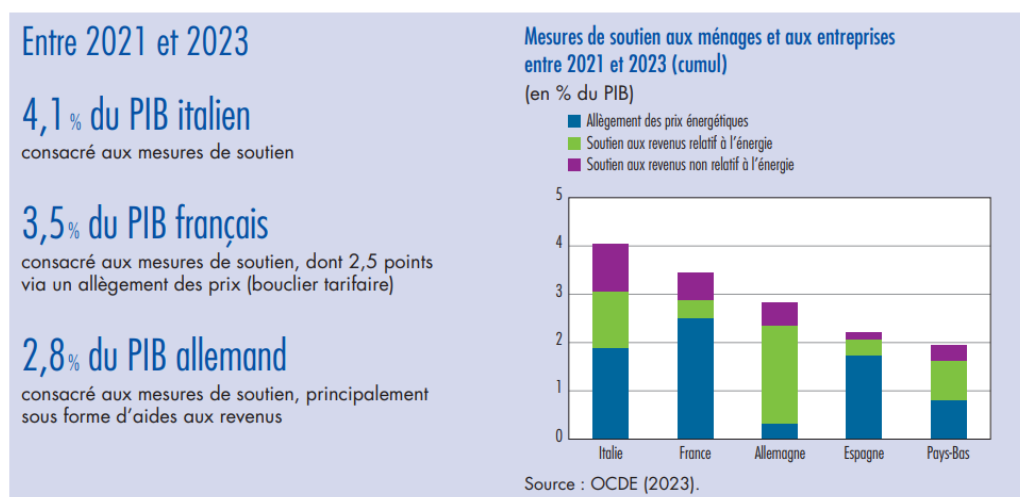


Figure 34 – Comparaison européenne des mesures de soutien aux ménages et entreprises pour lutter contre la crise énergétique (Source : Banque de France)

⁴⁴Deutsche Finanzagentur, WSF auf einem Blick, www.deutsche-finanzagentur.de

⁴⁵ [Allemagne : le gouvernement dévoile un nouveau plan de réduction des prix de l'électricité | Euronews](https://www.euronews.com/fr/actualites/economie/2024/07/allemande-le-gouvernement-devoile-un-nouveau-plan-de-reduction-des-prix-de-lelectricite)

⁴⁶ Banque de France, Bulletin Juillet-Août 2024. Faire face à la crise énergétique: quelles réponses d'urgences apportées dans l'Union Européenne?, URL: https://www.banque-france.fr/system/files/2024-08/BDF_253-6_Crise-energetique_0.pdf

2. Diagnostic « soll » : comparaison des objectifs fixés de part et d'autre de la frontière

Au-delà de la comparaison des bilans de consommation et de production d'énergie de part et d'autre de la frontière, il est essentiel d'analyser les objectifs fixés par les autorités locales. Ces objectifs sont-ils alignés ? Les échéances sont-elles similaires ? Les orientations énergétiques retenues sont-elles cohérentes ou au contraire divergentes ? Existe-t-il des objectifs communs ?

En raison de l'absence d'inventaire comparatif des objectifs énergétiques transfrontaliers à échelle fine (communale ou intercommunale), il est nécessaire de s'appuyer sur les plans climat existants et les déclarations officielles de part et d'autre de la frontière pour comparer les ambitions locales. Plusieurs différences notables peuvent être relevées :

- **Niveau de contrainte** : en France, les PCAET imposent des objectifs juridiquement contraignants aux collectivités, notamment avec des exigences de cohérence dans les documents d'urbanisme (par exemple avec les PLU). En Allemagne, les *Klimaschutzkonzepte* relèvent davantage de démarches volontaires, sans valeur juridique contraignante pour les territoires. Les seuls objectifs juridiquement encadrés sont ceux définis par le Land de Bade-Wurtemberg ou par les *Regionalverbände*, notamment en matière de planification des surfaces dédiées à l'éolien et au solaire.
- **Temporalité** : les PCAET sont révisés tous les six ans avec une évaluation à mi-parcours, et fixent des objectifs pour 2030 et 2050. En revanche, les *Klimaschutzkonzepte* peuvent couvrir des périodes plus longues (par exemple à Kehl). Pour l'Ortenaukreis, les échéances retenues sont 2040 (en lien avec les objectifs de neutralité carbone du Land) et 2045 (objectif fixé au niveau fédéral).
- **Présentation des données** : Différences dans la façon de comptabiliser et présenter les données (fréquence, vecteur d'analyse...).

2.1 Objectifs de réduction de consommation d'énergie et de GES

Eurométropole de Strasbourg

Objectif EMS	2019	Objectif 2030	Objectif 2050
Consommation énergie (rap 2012)	11,2 TWh (21,7 MWh/hab)	-30%	-50%
Consommation secteur	27% résidentiel, 26% tertiaire, 24% industrie, 22% transport routier	-48% tertiaire, -36% résidentiel, -18% industrie	-66% tertiaire, -50% résidentiel, -44% industrie
Mix énergétique	31% électricité, 30% gaz naturel, 20% essence & diesel, 8% fioul, 5% RCU, 4% bois		32% solaire PV, 21% hydroélectricité, 15% chaleur fatale, 10% bois énergie, 9% PAC, 5% biogaz, 5% géothermie profonde calorigène, 3% solaire thermique
Part ENR	16% (dont 12% produite localement)	40% (dont 22% local)	100% (dont 50% produite localement)
GES (rap 2012)	1,7 MTCO ₂ eq	-57%	-92%

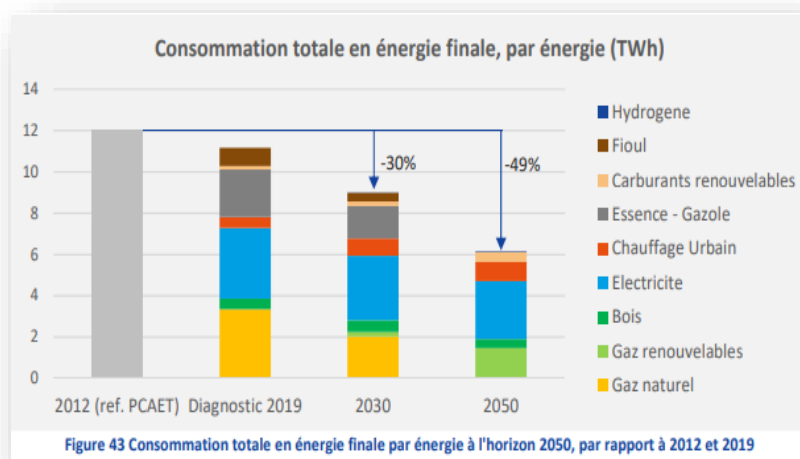


Figure 35 : Scénario de consommation finale d'énergie sur le territoire de l'EMS à horizons 2030 et 2050 (Source : SDE EMS)

L'EMS affiche dans son PCAET et son SDE l'objectif ambitieux d'être **un territoire 100% énergies renouvelables et de récupération d'ici 2050**. Une part importante de cet objectif repose sur la **réduction de la consommation d'énergie**, et notamment d'énergies fossiles. À cet égard, l'EMS entend réduire les consommations d'énergie de son territoire de 30% d'ici 2030 et 50% d'ici 2050 par rapport à 2012.

Des efforts sectoriels sont particulièrement attendus du secteur tertiaire (-66% de consommation d'ici 2050) et **résidentiel** (-50% de consommation d'énergie d'ici 2050) ainsi que du secteur industriel (-44% d'ici 2050). Le PCAET de l'EMS prévoit une sortie définitive de l'utilisation du fioul d'ici 2050, ainsi que de la quasi-totalité des consommations d'essence et diesel, notamment dans le secteur des transports.

Pour y parvenir, l'EMS entend développer l'utilisation de gaz renouvelable tout en augmentant la part de chauffage urbain (notamment via la récupération de chaleur fatale) dans la consommation de chaleur. Pour subvenir aux besoins électriques du territoire, le PCAET prévoit un maintien (voire une diminution en raison du changement climatique) de la consommation électrique issue d'hydroélectricité, et de développer massivement le potentiel de solaire photovoltaïque du territoire. Concernant les besoins en carburant, le PCAET prévoit l'utilisation de carburant renouvelables (hydrogène, bio GNV...). La **mobilisation de la chaleur issue de géothermie** n'est prévue qu'à l'horizon 2050 afin de lever les obstacles (techniques, politiques...) à son utilisation et en permettre un développement sécurisé.

Ne pouvant couvrir l'ensemble de ses besoins énergétiques par sa seule production locale, l'Eurométropole de Strasbourg prévoit, à l'horizon 2050, de s'appuyer, en partie, sur des **importations en provenance des territoires voisins**. L'objectif est de s'approvisionner en énergies renouvelables issues de la Région Grand Est et de l'espace rhénan transfrontalier. Cette stratégie concerne en particulier la **ressource bois-énergie**, dont 91 % des besoins seraient couverts par l'importation, ainsi que le **biogaz**, pour lequel 88 % des besoins reposeraient sur des apports extérieurs.

Ortenaukreis

Objectif Ortenaukreis	2017	Objectif 2030	Objectif 2040 (alignement Land)
Consommation énergie (rapport 2017)	13,7 TWh (30,8 Mwh/hab)		- 40%
Consommation secteur	41% industrie, 27% transports, 22% rési-		- 76% commerce, - 59% résidentiel, -25% industrie, -34% transports

	dentiel, 9% com- merces, 1% biens communaux		
Mix énergétique	Chaleur (48%), carburant (27%), électricité (24%)		65% électricité, 20% chaleur, 15% carburants
Part ENR	22,7% chaleur, 14,3% électricité	65% électricité 25% chaleur	80%
GES (rap 2017)	4,5 MT CO ₂ eq	- 55%	- 90%

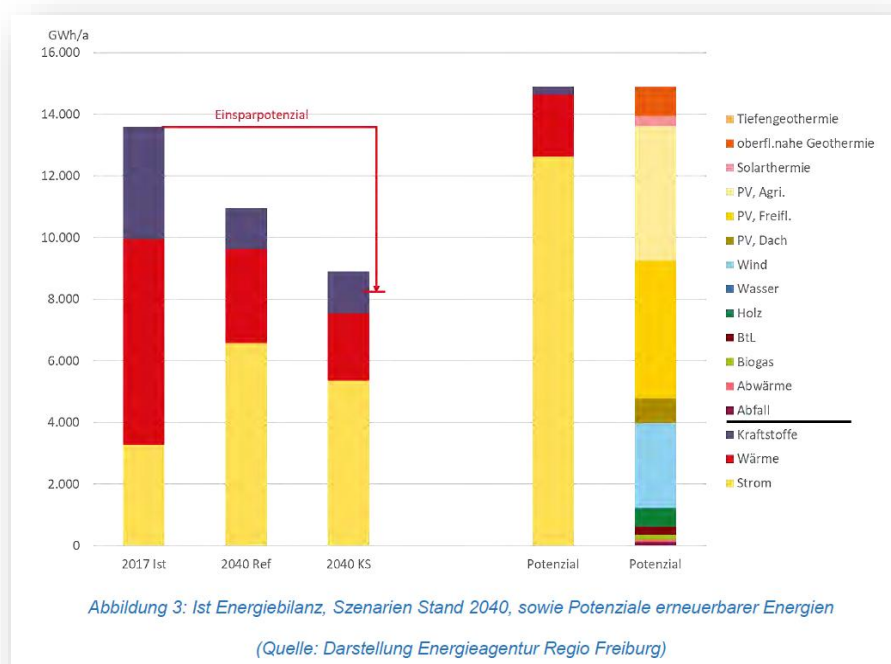


Figure 36 – Bilan, scénarios 2040 et potentiel d'énergies renouvelables à l'échelle de l'Ortenaukreis
(Source : Ortenaukreis Klimaschutzkonzept)

Dans le cadre de son Klimaschutzkonzept, l'Ortenaukreis s'est fixé des objectifs ambitieux en matière de transition énergétique, en prenant pour **référence l'échéance de 2040 fixée par le Land de Bade-Wurtemberg**, plus stricte que celle de 2045 définie au niveau fédéral. L'objectif principal est de réduire la consommation finale d'énergie de 40 % d'ici 2040, avec des efforts particulièrement marqués dans les secteurs tertiaire (–76 %) et résidentiel (–59 %). Bien que le secteur industriel joue un rôle majeur dans l'économie locale ainsi que dans les consommations d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre, une réduction de 25 % de la consommation énergétique y est néanmoins envisagée.

Pour atteindre ces objectifs, un **rééquilibrage des vecteurs énergétiques** est prévu, **avec une électrification massive des usages**. L'électricité, qui représentait une part limitée en 2017, devrait couvrir environ 65 % des besoins énergétiques d'ici 2050. Cette électrification concerne notamment les secteurs des transports et de l'industrie. Elle sera accompagnée d'un processus de décarbonation de l'électricité, reposant à la fois sur la réduction de l'intensité carbone du mix national et sur le développement continu de la production locale d'énergies renouvelables, en particulier le photovoltaïque (y compris au sol et en agrivoltaïsme) et l'éolien.

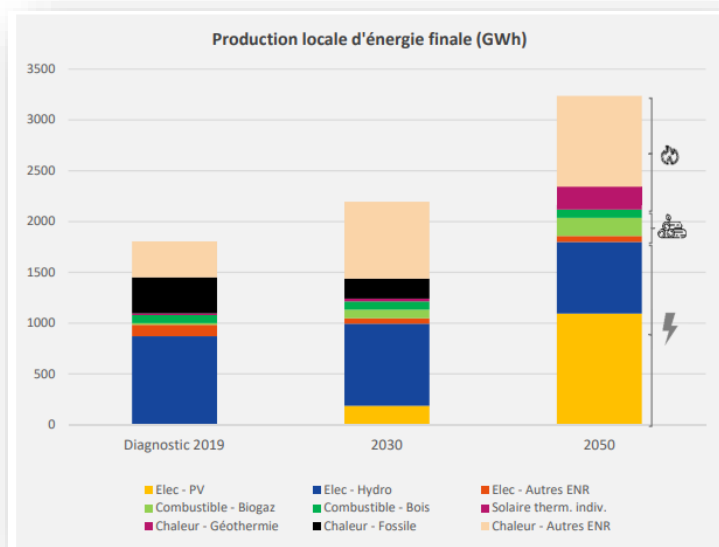
Parallèlement, la consommation de chaleur devra être réduite et sa production progressivement décarbonée, notamment via la récupération de chaleur fatale. L'usage de biocarburants et d'hydrogène décarboné est également envisagé pour les transports, lorsque l'électrification n'est pas possible. Les scénarios de protection du climat

prévoient également une élimination quasi totale de la consommation de fioul domestique, suivie par celle du gaz naturel. Le bois-énergie sera utilisé de manière décentralisée dans les zones peu denses, via des chaudières classiques, ou dans des réseaux de chaleur via des installations de cogénération bois.

En termes d'impact, le scénario climatique de 2040 prévoit des émissions totales d'environ 236 000 tonnes de CO₂e, soit environ 0,5 tonne par habitant. En suivant le scénario de 2045, les émissions résiduelles seraient encore de 678 000 tonnes de CO₂e en 2040. Selon les scénarios, la consommation finale d'énergie diminuerait de 35 à 50 % par rapport à aujourd'hui.

2.2 Objectifs de production d'énergie

Eurométropole de Strasbourg



Objectifs de développement locaux par filière [GWh]

Filière	2030	2050
Photovoltaïque	186	1093
Solaire thermique	57	86
Hydroélectricité	808	705
Chaleur fatale	424	498
Biomasse	384	388
PAC	154	193
Géothermie chaleur	0	178
Biogaz	85	180

Figure 37 - Projection de la production d'énergie à horizons 2030 et 2050 sur le territoire de l'Eurométropole de Strasbourg (Source : EMS SDE)

Dans le cadre de sa transition énergétique, l'EMS vise à accroître la production locale d'énergies renouvelables et de récupération (ENR&R) à 3,2 TWh pour **atteindre 50% de la couverture ENR locale en 2050**, bien que l'objectif d'un approvisionnement 100 % local ne soit pas envisageable à ce stade. L'ambition est néanmoins de **renforcer l'indépendance énergétique du territoire**.

Concernant la **production d'électricité**, la production hydraulique devrait légèrement décroître à moyen terme en raison des effets du changement climatique sur le débit du Rhin. En parallèle, un effort significatif est engagé pour développer le solaire photovoltaïque, notamment en toiture, tirant parti de la forte urbanisation du territoire. En raison du manque de potentiel éolien, aucun développement de production d'électricité à partir d'éolienne n'est prévu. **L'EMS s'est fixée comme objectif d'accompagner le développement la dimension citoyenne de sa politique énergétique**, qui est encore émergente. Ainsi, le plan d'action du PCAET comporte une action (fiche 3.5.2.5) portant sur le développement de projets citoyens de production d'énergies renouvelables ainsi que de soutien aux communautés énergétiques⁴⁷. Plus précisément, l'Eurométropole de Strasbourg envisage d'atteindre 1 MWh de puissance PV installée par des projets citoyens en 2030, et 1 GWh de production photovoltaïque issue de ces projets en 2050. L'EMS accompagne ainsi depuis 2019 le développement de la société citoyenne « **Les Brasseurs d'énergie** »⁴⁸, et a notamment capitalisé au capital de la SAS en 2021 afin de pérenniser la structure.

⁴⁷ Eurométropole de Strasbourg, Plan Climat 2030, URL : www.strasbourg.eu

⁴⁸ [Brasseurs d'énergie – EnCES – Energie citoyenne de l'Eurométropole de Strasbourg \(EnCES\)](#)

Pour la **production de chaleur**, l'EMS entend valoriser le contexte urbain et industriel, en particulier autour du port de Strasbourg, via la récupération de chaleur fatale (notamment issue des UVE ou du projet Calorie Kehl-Strasbourg). À l'horizon 2050, la géothermie pourrait jouer un rôle majeur, exclusivement pour la production de chaleur. Toutefois, à la suite de l'accident de Vendenheim, un moratoire préfectoral ainsi qu'une mission d'information et d'évaluation (MIE) imposent une approche précautionneuse. D'autres sources de chaleur renouvelable seront également mobilisées, comme le solaire thermique.

Enfin, la production de biogaz, en particulier pour un usage comme carburant alternatif dans le transport routier lourd, complètera ce mix énergétique.

Communauté de communes du Canton d'Erstein

À l'horizon 2030, la communauté de communes du Canton d'Erstein projette dans son PCAET une production stable d'électricité issue du grand hydraulique, ainsi qu'une augmentation de la production d'autres ENR de 150 à 426 GWh. L'objectif est également de diversifier les sources d'énergies renouvelables produites localement, notamment en développant le photovoltaïque, le bois énergie ou la récupération de chaleur fatale.

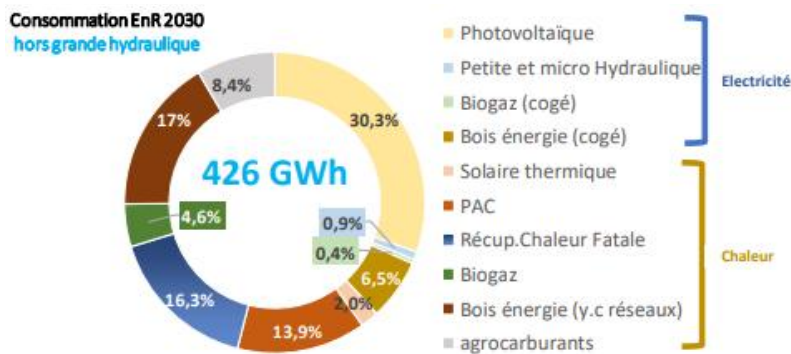


Figure 38 : Projection de la production d'ENR hors grande hydraulique de la CCCE (Source : PCAET CCCE)

Ortenaukreis

Fernwärmeproduktion					Stromproduktion				
Bilanz	Ist	Ref.sze	KN	KN	Bilanz	Ist	Ref.sze	KN	KN
			2045	2040.				2045	2040.
spez. Emissionen	g/kWh				spez. Emissionen	g/kWh			
Fernwärme (Durchschnitt)	12	12	14	13	Strom (Regionalmix)	56	8	4	4
Bezugsjahr	2017	2045	2045	2045	Bezugsjahr	2017	2045	2045	2045
	GWh					GWh			
Heizöl-Kessel	1,7	-	-	-	Wasser	35	35	35	35
Heizöl-BHKW	0,4	-	-	-	Atomkraft	-	-	-	-
Erdgas-Kessel	-	-	-	-	Erdgas-BHKW	23	-	-	-
Erdgas-BHKW	47	-	-	-	Sonne	234	2.100	9.600	9.600
Erdgas-WP	-	-	-	-	Biogas-BHKW	-	6	36	36
Holz-Kessel	52	26	-	-	Abfall-BHKW	-	-	-	-
Holz-KWK	723	749	345	230	Wind	108	216	2.700	2.700
Biogas-Kessel	-	-	9	-	Holz-KWK	103	103	103	103
Biogas-BHKW	32	-	69	9	Erdöl-BHKW	0,8	-	-	-
Solarkollektoren	-	-	85	65	PÖl-BHKW	-	-	105	105
Strom-WP	-	-	10	-	Braunkohle	-	-	-	-
Abwärme	-	-	-	-	Steinkohle	-	-	-	-
Tiefengeoth.	-	400	400	400	Geothermie	-	-	-	-
Summe	809	608	918	703	Summe	503	2.200	12.670	12.670

Tabelle 8: Fernwärme- und Stromerzeugung im Gebiet in 2017 und dreimal 2045

(Quelle: Darstellung Energieagentur Regio Freiburg)

Figure 39 : Production d'électricité et de chaleur actuelle (2017) et projetée (2040/45) de l'Ortenaukreis (Source : Klimaschutzkonzept Ortenaukreis)

Pour répondre à **l'électrification croissante des usages**, l'Ortenaukreis prévoit une **augmentation significative de sa production d'électricité**, en misant principalement sur les énergies renouvelables. Le développement de l'éolien et du photovoltaïque, notamment via des installations agrivoltaïques et au sol, constitue un axe stratégique majeur. La production d'électricité issue de la cogénération au fioul est appelée à disparaître, au profit d'une légère cogénération à partir de biogaz et de biomasse. En parallèle, le territoire vise une sortie progressive des énergies fossiles pour la production de chaleur, avec l'abandon des chaudières au fioul et au gaz naturel. La production thermique durable sera assurée par la cogénération bois — en déclin progressif —, le solaire thermique et, à plus long terme, la géothermie. Cette trajectoire met en évidence une priorité claire donnée à la production électrique, qui devrait passer de 503 à 12 670 GWh, tandis que la production de chaleur, plus sobre et bas carbone, devrait légèrement diminuer, passant de 809 à 703 GWh.

3. Synthèse : identification des enjeux d'intérêt commun

L'analyse croisée a permis de mettre en lumière certaines divergences dans les approches de planification adoptées de part et d'autre de la frontière. Celles-ci concernent notamment les calendriers d'élaboration, le niveau de contrainte des documents stratégiques, ou encore les méthodes de calcul mobilisées. Néanmoins, cette mise en perspective a également révélé de nombreux points de convergence entre les enjeux et objectifs fixés par les territoires.

Globalement, les deux versants s'inscrivent dans une dynamique ambitieuse de décarbonation à moyen et long terme. Cette volonté se manifeste par leur engagement reconnu au travers du label European Energy Award (EEA), dont l'Ortenaukreis et l'Eumétropole de Strasbourg (EMS) sont lauréats. Ce cadre de gouvernance transfrontalier, où les questions énergétiques et climatiques occupent une place prioritaire à l'agenda politique, constitue un socle pertinent pour encourager et structurer la coopération.

Chaque versant a engagé une politique volontariste allant au-delà des exigences réglementaires minimales. L'EMS a ainsi adopté son Schéma Directeur des Énergies (SDE) en 2024, tandis que l'Ortenaukreis s'est doté d'un **Klimaschutzkonzept** élaboré de manière volontaire, à l'instar de plusieurs de ses communes. La ville de Kehl, par ailleurs, a engagé la révision de son propre **Klimaschutzkonzept**, dont la publication est prévue d'ici fin 2025.

L'analyse a permis d'identifier des enjeux communs, bien que leur poids relatif diffère selon les territoires :

- **Le secteur industriel** constitue un enjeu majeur sur ce territoire transfrontalier structuré autour du Rhin et de ses ports (Kehl, Strasbourg). Bien que son poids soit plus important dans l'économie et l'empreinte carbone du versant allemand, la nécessité d'accompagner la transition énergétique de ce secteur stratégique est partagée à l'échelle locale comme européenne (cf. rapport Draghi).
- **Le secteur des transports**, premier poste émetteur de gaz à effet de serre dans l'Eurodistrict, est un défi majeur de part et d'autre de la frontière. Ce constat est d'autant plus pertinent que les flux (domicile-travail, consommation, tourisme) sont fortement transfrontaliers et ne s'arrêtent pas à la limite administrative.
- **Le secteur résidentiel** représente également un enjeu significatif, bien que les configurations territoriales diffèrent : l'EMS présente une forte densité urbaine, tandis que la CCCE et l'Ortenaukreis sont caractérisés par un tissu plus rural. Ces spécificités influencent les priorités d'action, notamment en matière de décarbonation des systèmes de chauffage, principal poste de consommation énergétique dans ce secteur.

Enfin, des **enjeux convergents émergent autour du développement de certaines filières énergétiques**. L'EMS, la CCCE et l'Ortenaukreis misent notamment sur le développement du solaire photovoltaïque, la valorisation de la chaleur fatale ou encore les pompes à chaleur. Il serait donc pertinent de favoriser les échanges de connaissances et de bonnes pratiques à ce sujet. D'autres défis communs concernent la gestion de ressources en tension, telles que la biomasse bois, ou encore la nécessité de coordonner les stratégies autour de filières sensibles comme la géothermie. Des pistes de coopération pourraient également être explorées autour d'expérimentations sur les carburants alternatifs ou l'hydrogène.

II. Identification des opportunités de coopération

L'analyse des enjeux et des objectifs définis par les autorités locales de part et d'autre de la frontière a permis de mettre en lumière des points de convergence et des problématiques communes pouvant faire l'objet d'une exploration conjointe. Bien que moins prioritaires, d'autres orientations partagées pourraient constituer de futurs objets de coopérer et un levier d'enrichissement mutuel.

1. Répertoire des opportunités identifiées

Enjeu partagé concerné	Opportunités de coopération		Sujet prioritaire de la stratégie climat énergie du Rhin Sup?	Niveau de priorité à l'échelle Eurodistrict
Réduire la consommation d'énergie sur le territoire	Sobriété énergétique dans les transports	Réduction conso énergie et émissions GES transports contient dimension <u>trfr</u> sur un territoire <u>trfr</u> intégré: dev mob douce transfrontalière (ex: tram, vélo...)	Non	++
	Sobriété énergétique du secteur industriel	- Tirer parti de la complémentarité des besoins entre besoins industriels (décarbonation) et résidentiels/tertiaire (chauffage) - Partager bonnes pratiques en matière d'écologie industrielle	Non	+++
	Sobriété énergétique du secteur résidentiel	- Sensibilisation citoyenne - Acceptabilité citoyenne des ENR (notamment géothermie) - Bonnes pratiques rénovation parc bâti...	Non	++
Développer les ENR	Bois énergie	- Bois énergie comme ressource importante pour la production d'ENR, mais menacée par le changement climatique - Des enjeux partagés de santé des massifs forestiers (capture et stockage carbone, conflits usage ressource, acceptabilité...)	Indirectement (projet capture et stockage du carbone)	
	Chaleur renouvelable	- Projet modèle Calorie Kehl: continuer à développer projet - Opportunités globales - Compétence forte des autorités locale planification chaleur: partage d'expérience, expertise...	Non	+
	Energie solaire	- Dev filière (acteurs, compétences...) - Partage pratiques (agrivoltaïsme, PV flottant...)	Oui	++
	Energie citoyenne	communautés énergétiques, acceptation citoyenne des projets (notamment géothermie, éolien...)	Oui (annexe projet, PV)	+++
	Géothermie	- Coopération scientifique (mutualisation des moyens pour explorer les sous sols) - Sensibilisation de la population, concertation transfrontalière	Oui	++
Planification et gouvernance transfrontalière	Gouvernance	- Structurer espace de discussion transfrontalière local pérenne autour des enjeux énergie climat à l'échelle Eurodistrict - Affirmer des ambitions communes en tant que territoire pilote en matière de transition énergétique transfrontalière (label, prix transfrontalier...)	Indirectement (projet capture et stockage du carbone)	++
	Concertation	- Systématiser la concertation transfrontalière autour des projets énergétiques sur le territoire transfrontalier - Campagnes de sensibilisation et d'information citoyennes transfrontalières	Oui (annexe projet, concertation géothermie)	++

Figure 40 : Répertoire des sujets d'intérêt pour la coopération transfrontalière à l'échelle de l'Eurodistrict Strasbourg-Ortenau en matière d'énergie. Source : MOT

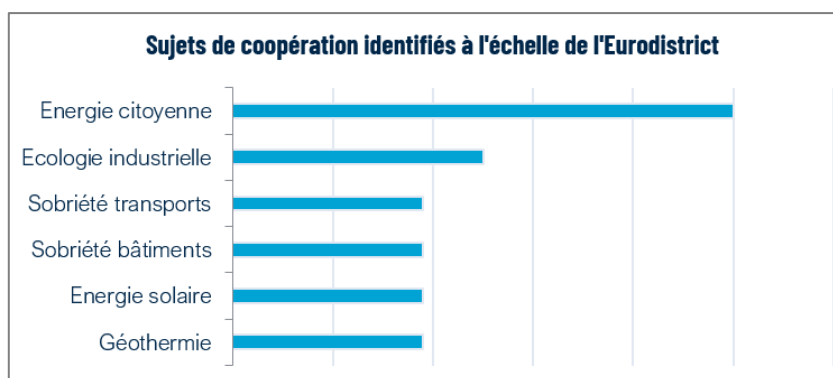


Figure 41 - Source : Atelier de partage transfrontalier, 19/05/2025

Dans un premier temps, l'analyse croisée des documents stratégiques et de planification ainsi que des entretiens qualitatifs menés ont permis de dégager des sujets d'intérêts commun (40). Par la suite, les échanges avec les participants de l'atelier transfrontalier ont ensuite permis de prioriser les sujets de coopération à l'échelle de l'Eurodistrict (figure 41).

a. Sujets prioritaires

Deux thématiques ont été identifiées comme particulièrement prioritaires : l'énergie citoyenne transfrontalière et la décarbonation du secteur industriel. Pour ces deux enjeux, l'échelle de l'Eurodistrict apparaît comme la plus pertinente pour développer une coopération renforcée. Chacun de ces sujets fera l'objet d'un développement spécifique dans les sections « focus » ci-après.

b. D'autres enjeux communs pour lesquels une coopération renforcée pourrait être envisagée à moyen terme

Plusieurs thématiques ont émergé comme des opportunités de coopération transfrontalière, notamment autour de la transition énergétique. Voici les principaux axes identifiés :

1. Développement de l'énergie solaire

Des objectifs ambitieux sont affichés de part et d'autre de la frontière pour développer la production d'électricité solaire, en particulier via le photovoltaïque. Si les orientations diffèrent légèrement – avec un recours prioritaire à l'installation en toiture côté français (en raison d'un contexte urbain favorable), et au photovoltaïque au sol ou à l'agrivoltaïsme côté allemand (porté par une réglementation plus incitative) – il serait pertinent de favoriser un échange de bonnes pratiques. Cela pourrait concerner les dispositifs de soutien, les cadres réglementaires ou encore les retours d'expérience. Plusieurs projets listés en annexe de la stratégie énergie-climat de TRION-climate s'inscrivent d'ailleurs dans cette dynamique, notamment un projet autour de l'agrivoltaïsme.

2. Décarbonation du secteur des transports

Le transport constitue la première source d'émissions de gaz à effet de serre à l'échelle de l'Eurodistrict. L'enjeu est d'autant plus important que les flux (travail, consommation, tourisme) sont transfrontaliers par nature. Plusieurs pistes de coopération peuvent être explorées :

- ▶ Le renforcement des mobilités douces transfrontalières, déjà amorcé, pourrait être étendu. Il existe par exemple des projets transfrontaliers permettant le développement de **systèmes de location de vélos électriques ou partage de voitures électriques de part et d'autre de la frontière**. Par exemple, le territoire transfrontalier franco-germano-suisse de la région bâloise a permis d'étendre un service de location de vélos électriques libre-service de Bâle en transfrontalier sur le versant français (Huningue) et allemand (Weil-am-Rhein)⁴⁹.
- ▶ Des exemples observés sur d'autres frontières pourraient inspirer le déploiement de réseaux de vélos électriques ou de bornes de recharge pour véhicules électriques à l'échelle transfrontalière.
- ▶ Enfin, le développement de carburants alternatifs (biogaz, biocarburants, hydrogène...) est inscrit dans les plans climat des deux versants et mérite d'être exploré conjointement.

3. Développement de la filière géothermie

La géothermie représente un enjeu sensible, notamment depuis l'incident de Vendenheim. Plusieurs actions sont envisageables :

- ▶ Le projet « Geothermal Treasure », inscrit dans l'annexe de la stratégie pour le climat et l'énergie de la RMT, vise à sensibiliser la population à cette technologie.
- ▶ D'autres axes de coopération pourraient être explorés, notamment au vu des coûts élevés des études géologiques nécessaires à la connaissance du sous-sol préalable à tout projet géothermique. Un financement transfrontalier pourrait permettre de mutualiser les investissements, en s'appuyant par exemple sur des fonds communs. Cette question est évoquée dans les recommandations du Forum Avenir franco-allemand, qui propose dans ses recommandations de mutualiser des efforts de recherche et financements

⁴⁹ [2024_04_12 Communiqué de presse Inauguration système trinational de location de vélos fr V3.pdf](#)

des études d'explorations transfrontalières dans le bassin Rhénan afin d'alléger les coûts d'investissements.⁵⁰

4. Concertation autour des projets énergétiques

Une meilleure concertation sur les projets énergétiques d'envergure proches de la frontière est nécessaire, en particulier lorsque ceux-ci peuvent avoir un impact environnemental ou social important. Cela concerne par exemple des projets de géothermie profonde, ou l'implantation d'éoliennes dans le port de Kehl. Le protocole de concertation du Rhin supérieur peut servir de cadre de référence. La participation citoyenne apparaît également comme un levier central pour construire une acceptabilité commune.

5. Gouvernance de l'énergie et du climat à l'échelle de l'Eurodistrict

Il serait pertinent de renforcer la gouvernance locale sur ces thématiques. Bien que des instances existent à l'échelle régionale, structurer un dialogue et une coopération au sein de l'Eurodistrict permettrait de mieux partager les connaissances, les stratégies et les outils. Cela pourrait passer par la mise en réseau des élus et des techniciens, à l'image de projets menés sur d'autres territoires frontaliers. L'objectif serait de faire de l'Eurodistrict un territoire pilote de la transition énergétique transfrontalière, potentiellement valorisé par un label ou une ambition commune affirmée.

6. Décarbonation du secteur résidentiel

Les enjeux résidentiels sont bien identifiés dans les plans climat des deux versants, notamment en matière de rénovation énergétique et de décarbonation des modes de chauffage. Une coopération pourrait porter sur l'échange de bonnes pratiques, en particulier dans les zones rurales.

c. Sujets d'intérêt commun, mais pour lesquels la coopération transfrontalière n'est pas prioritaire à ce stade

Développement de la filière hydrogène : Bien que l'hydrogène suscite un intérêt croissant, la technologie reste peu mature. L'échelle de l'Eurodistrict n'apparaît pas aujourd'hui comme la plus pertinente pour engager une coopération approfondie. Ce sujet est davantage traité à l'échelle régionale du Rhin supérieur, avec le soutien d'acteurs comme TRION-climate. Les priorités locales portent pour l'instant sur d'autres vecteurs énergétiques plus matures.

Préservation et utilisation raisonnée de la filière bois-énergie : Le bois-énergie soulève des enjeux importants, notamment en matière de souveraineté énergétique locale et de préservation de la ressource. L'EMS prévoit dans son PCAET un approvisionnement local, y compris outre-Rhin, sans que la provenance exacte du bois soit toujours identifiée. Côté allemand, la Forêt Noire représente un réservoir important. Si des échanges sur la gestion durable de la ressource et l'autonomie énergétique seraient utiles (en particulier face aux menaces liées au changement climatique ou aux épidémies comme celle du scolyte), ce sujet ne ressort pas comme prioritaire pour une coopération transfrontalière renforcée à ce stade.

Décarbonation du vecteur chaleur : Le thème de la chaleur n'a pas été identifié comme une priorité explicite lors de l'atelier, mais il constitue un enjeu transversal. Il a notamment été évoqué dans les discussions sur l'énergie citoyenne. La décarbonation des réseaux de chaleur – en particulier dans les zones rurales peu attractives pour les opérateurs classiques – représente un défi partagé. Des réseaux de chaleur citoyens, déjà expérimentés en Allemagne, pourraient offrir des modèles inspirants pour le versant français. Les deux territoires partagent des objectifs ambitieux de décarbonation de ce vecteur énergétique, comme en témoignent les plans chaleur allemands et les cibles françaises en matière de développement des réseaux.

⁵⁰ Forum pour l'avenir franco-allemand, Recommandations 2023-2024 –, [Redoublons d'énergie : des outils performants pour la transition énergétique locale](#)

2. Focus : le développement de l'énergie citoyenne transfrontalière

Lors de l'atelier de partage transfrontalier mené avec les acteurs du territoire dans le cadre de l'étude, les participants ont identifié le développement de l'énergie citoyenne comme une opportunité concrète pour accélérer la transition énergétique à l'échelle de l'Eurodistrict. L'énergie citoyenne peut comprendre plusieurs formes de participation citoyenne à des projets énergétiques, du financement participatif à la gouvernance citoyenne des projets.

Plusieurs arguments avancés en faveur de cette orientation

- ▶ Un **potentiel d'échanges de bonnes pratiques** : les différences d'avancées selon les versants (allemand ou français) permettent un apprentissage mutuel sur les modes d'organisation, de financement ou de gouvernance des projets citoyens d'énergie.
- ▶ Les potentiels de synergie entre des acteurs et démarches déjà présents sur le territoire, et qui ont exprimé une volonté de développer leurs liens par-delà la frontière
- ▶ Une **mutualisation des connaissances et des leviers** : notamment en matière de financement européen ou d'expertise technique pour structurer des projets d'intérêt commun.

Des conditions favorables à un développement transfrontalier

Les échanges ont également mis en évidence plusieurs facteurs contextuels partagés au sein de l'Eurodistrict, qui offrent un terrain favorable à l'émergence de projets citoyens transfrontaliers :

- ▶ Une dynamique de décentralisation des systèmes énergétiques, notamment côté français, qui interroge depuis quelques années les modalités de gouvernance et de gestion locale des réseaux. Sur le versant allemand, cette décentralisation est déjà effective depuis longtemps en raison de l'organisation historique de la planification énergétique et des réseaux de transport et distribution d'énergie.
- ▶ Une volonté forte des deux côtés de la frontière de promouvoir l'énergie citoyenne, même si les cadres réglementaires et opérationnels diffèrent, offrant des opportunités d'apprentissage croisé.
- ▶ Côté allemand, l'autoconsommation collective reste encore peu développée, contrairement au versant français, ce qui suscite un intérêt pour en comprendre les freins et leviers.
- ▶ La gestion des réseaux de chaleur et de froid est une compétence forte et locale des deux côtés, mais leur dimension citoyenne reste encore marginale malgré un intérêt croissant.
- ▶ La nécessité de modèles économiques propices au développement et à la stabilité des projets sur le long terme.

Les pistes de coopération identifiées

Plusieurs domaines de collaboration potentielle ont émergé à la suite de l'atelier :

- ▶ **Réseaux de chaleur** : sur le versant français, la gestion des gros réseaux de chaleur de l'Eurométropole est bien appréhendée et planifiée au sein de l'enveloppe urbaine du territoire, via notamment un schéma directeur des réseaux de chaleur et de froid. En revanche, la question se pose pour les territoires périurbains ou ruraux de l'EMS, où certains souhaitent développer des réseaux de chaleur de plus petite échelle. En cela, la participation de l'EMS au projet européen LIFE Incent-EU, dont l'objet est le déploiement des réseaux de chaleur en deuxième couronne, en constitue une première appréhension. En s'appuyant sur des expériences existantes en Allemagne, cette thématique pourrait être approfondie et constituer une piste de coopération concrète avec les collectivités allemandes.
- ▶ **Communauté énergétiques transfrontalières** : il existe des acteurs engagés dans l'énergie citoyenne de part et d'autre de la frontière, mais ceux-ci ne travaillent pour l'instant pas encore ensemble, bien qu'ayant exprimé à plusieurs reprises leur intérêt pour le faire. Il serait intéressant d'explorer les potentiels de développement commun, mais aussi les bonnes pratiques mises en place de part et d'autre (structuration juridique, financière des projets par exemple). D'autant plus que cette perspective s'inscrirait dans une

forte dynamique soutenue par la Commission Européenne autour des communautés énergétiques transfrontalières, avec notamment la publication d'un Handbook⁵¹ sur le sujet et ouverture d'un appel à projet.

- **Photovoltaïque citoyen** : le développement du photovoltaïque est une priorité partagée en France et en Allemagne. Toutefois, le photovoltaïque citoyen est nettement plus développé côté allemand. Comprendre les facteurs ayant favorisé cette dynamique (cadre réglementaire, soutien public, rôle des coopératives, mobilisation locale) permettrait d'identifier des leviers à activer en France.
- **Autoconsommation collective** : cette pratique est davantage développée en France qu'en Allemagne. Un échange sur les freins et leviers de chaque côté permettrait de mieux comprendre les obstacles rencontrés côté Allemand (par exemple, un cadre réglementaire moins clair) et de favoriser une évolution conjointe des pratiques.

Capitaliser sur des initiatives déjà engagées

Plusieurs initiatives soutiennent déjà le développement de l'énergie citoyenne dans le cadre transfrontalier franco-allemand. La **Collectivité européenne d'Alsace**, en lien avec l'association Alter Alsace Énergies travaille activement sur la question des communautés énergétiques, notamment à travers l'organisation d'ateliers dédiés lors des Assises Européennes de la Transition Énergétique. Par ailleurs, la stratégie énergie-climat de la Région métropolitaine tri nationale identifie le développement des énergies citoyennes comme une piste de projet prioritaire à l'échelle du Rhin Supérieur⁵².

Un **appel à projets de la Commission européenne**, spécifiquement dédié aux communautés énergétiques transfrontalières, est également ouvert depuis juillet 2025. Il est piloté par la MOT et l'Association des Régions Frontalières Européennes (ARFE).⁵³

L'Eurodistrict peut, de son côté, soutenir ces initiatives via son fonds multithématique, qui permet le financement de projets à forte dimension citoyenne.

Enfin, plusieurs acteurs locaux s'engagent déjà dans cette dynamique : Alter Alsace Énergies à l'échelle régionale côté français, les Brasseurs d'Énergie à l'échelle de l'Eurométropole de Strasbourg, ainsi que diverses Energiegenossenschaften (coopératives énergétiques) du côté allemand, à l'instar de la Bürgerenergiegenossenschaft Kehl e.G. Ces acteurs du territoire constituent de potentiels porteurs de projet, pouvant être soutenus par les autorités locales ou des acteurs nationaux à l'instar d'Énergie Partagée.

Exemple de projet transfrontalier (bonne pratique)

Le projet Recrosses ► Objectifs : Le projet RECROSSES est un projet européen ALCOTRA, situé à la frontière franco-italienne. Il vise à contribuer à la transition énergétique du territoire transfrontalier en favorisant la création et le développement de Communautés d'énergies renouvelables sur le territoire. ► Budget : 1,1 millions d'euros de l'UE au titre du programme ALCOTRA 21-27 ► Durée du projet : 3 ans, 2023-2026 ► Partenaires : Environment Park SPA (chef de projet), CCI Nice Côte d'Aur, COA energia FinAosta, Centrales villageoises, ASDER, Région Piémont ► Activités : développement d'une méthodologie commune pour la création et gestion de communautés d'énergie renouvelable, identification des obstacles, création de services énergétiques pour les CER. Mise en réseau des différentes CER du territoire prenant part au projet.	 
--	--

⁵¹ [Handbook on Cross-border Energy Communities.pdf](#)

⁵² Annexe à la stratégie transfrontalière sur le climat et l'énergie pour la Région Métropolitaine trinationale du Rhin Supérieur : [Téléchargements - Home](#)

⁵³ Appel à projets cross-border energy communities : border-energy-communities.eu

3. Focus : le développement d'une démarche transfrontalière d'écologie industrielle

L'écologie industrielle et territoriale (EIT) est un levier pour mobiliser les acteurs de terrain en faveur de la transition écologique. Elle se concrétise par la mise en commun volontaire de ressources par des acteurs économiques d'un territoire, en vue de les économiser ou d'en améliorer la productivité, notamment en matière énergétique : partage d'infrastructures, d'équipements, de services, de matières...

La plus-value d'une coopération d'écologie industrielle

- **Visibilité du territoire, marketing territorial** : mettre en avant un territoire transfrontalier exemplaire sur les enjeux d'écologie industrielle, positionné au cœur de l'Europe et de la transition énergétique. Le territoire transfrontalier bénéficie d'un positionnement stratégique, à la fois en matière de transport (Ports sur le Rhin, réseau ferré...) mais aussi grâce au potentiel énergétique local qui permet d'envisager le développement de l'exploitation de nouvelles sources énergétiques (géothermie, mais aussi hydrogène et lithium).
- **Favoriser l'acceptabilité** des projets énergétiques de part et d'autre de la frontière.
- **Mettre en lien les acteurs** (notamment industriels, portuaires) partageant des enjeux communs, afin d'apprendre des différentes pratiques, perceptions et mentalités.
- **Mutualiser les connaissances** et potentiellement des **financements** (fonds européens...) pour développer des projets d'intérêt commun.

Des enjeux partagés pour un développement en transfrontalier

- **Logistique** en amont et en aval des processus industriels : besoin d'une réflexion d'ensemble sur le soutien à apporter aux acteurs de part et d'autre du Rhin en la matière
- Enjeu de **mise en réseau** des ports, pôles industriels et infrastructures de part et d'autre du Rhin dans un cadre de compétition régionale et internationale
- Les émissions du transport routier représentent 40% des **émissions de GES** de l'Eurodistrict : le transport est donc un axe stratégique d'action afin d'aller vers la transition énergétique du territoire transfrontalier
- Partager les expériences et **bonnes pratiques** avec l'autre versant, par exemple la démarche d'écologie industrielle entreprise par l'Eurométropole de Strasbourg
- Le **stockage du carbone** comme défi majeur de la décarbonation du secteur industriel de part et d'autre de la frontière. Opportunité de coopérer avec les plus grands émetteurs du bassin de vie transfrontalier et financer en commun une infrastructure transfrontalière de stockage carbone ?
- Mettre en avant les pratiques vertueuses : Vers un **prix transfrontalier** de l'entreprise vertueuse en matière d'écologie et d'efficacité énergétique ?
- Enjeux d'**accès aux financements européens**, comment mieux les mobiliser ces ressources hors Interreg (ex. LIFE, CEF, Horizon) ?

Les pistes de coopération identifiées

Plusieurs domaines de collaboration potentielle ont émergé à la suite de l'atelier :

- Réflexion transfrontalière et commune autour des **enjeux de décarbonation de la logistique**. Le sujet des transports, notamment des livraisons dans la zone de chalandise autour des deux ports.
- Mettre à profit **l'expérience de l'EMS en matière d'écologie industrielle** : méthodologie et vision spécifique et vertueuse, qui pourrait être partagée voire expérimentée par le versant allemand. Le défi serait de mobiliser les entreprises sur le moyen/long terme.
- **Stockage du carbone** : un enjeu partagé de part et d'autre de la frontière, encore peu exploré en transfrontalier. Il serait intéressant de coopérer avec les plus grands émetteurs sur le territoire de l'Eurodistrict, et potentiellement réfléchir au financement (notamment mobilisation de fonds européens) d'infrastructures communes de stockage du carbone.

- **Mettre en avant les pratiques vertueuses** : organiser un prix/palmarès transfrontalier (Echelle Eurodistrict ?) de l'entreprise vertueuse/ innovante en matière d'efficacité énergétique/ écologie industrielle ? Permettrait de rendre visible et renforcer les liens entre industriels.
- Travail autour de l'**hydrogène** : électrolyseur dans le Port de Kehl
- ADEME/DENA : **inventer un appel à projets transfrontalier** ? (isolation thermique ? ZIBAC⁵⁴ ? trajectoires ?)
- **SEM Calorie Kehl-Strasbourg** : développer à l'avenir sur d'autres formes d'énergie que la chaleur ? Potentiel de la SEM à exploiter, comme modèle transfrontalier, et qui peut être développé. Plus largement, explorer les autres synergies possibles qui pourraient être gagnant-gagnant entre le versant français et allemand, en fonction des ressources et besoins de chaque versant (ex : valorisation des déchets, de la chaleur fatale...)
- **Marchés publics transfrontaliers** : préférence locale mais qui tienne compte aussi des prestataires de l'autre côté du Rhin

Des initiatives déjà engagées

Plusieurs initiatives mobilisent les acteurs locaux en faveur de la transition écologique dans le cadre transfrontalier franco-allemand. Celles-ci doivent être prises en compte :

- **Hydrogène** : lien à faire avec les projets menés à l'échelle du Rhin Supérieur, notamment ceux inscrits dans la stratégie pour le climat et l'énergie de la RMT : HySyn, Alsace HY, RHYn Interco, Liaison hydrogène II - Enquête juridico-administrative sur les conduites d'hydrogène transfrontalières.⁵⁵
- S'appuyer sur les dynamiques existantes de **coopération entre les ports** (ex: projet Interreg CRANE d'adaptation au changement climatique des ports du Rhin)
- Lien à faire avec le **Raumkonzept Oberrhein / Projet de territoire du Rhin supérieur**

À ce titre, **différents acteurs peuvent être impliqués** tels que : SEM Calorie Kehl, Port de Strasbourg et Port du Kehl, Eurodistrict Strasbourg Ortenau, TRION, Conférence du Rhin Supérieur, groupe économie ou encore les acteurs impliqués sur le développement de l'hydrogène dans le Rhin supérieur.

Exemple de projet transfrontalier (bonne pratique)

Projet PIONEERS (Horizon Europe)

- **Titre**: PORTable Innovation Open Network for Efficiency and Emissions Reduction Solutions
- **Budget** : 33 millions d'euros, dont 25 millions de fonds européens
- **Partenaires** : consortium large de 46 partenaires incluant des ports (Antwerp-Brugge, Barcelona, Constanta, Venlo), des universités (Anvers, Gène...), des entreprises...
- **Durée** : 2021 - 2026
- **Objectifs** : permettre aux ports européens de réduire leur impact environnemental tout en restant compétitifs. L'objectif est d'introduire la production, le stockage et l'approvisionnement d'énergies renouvelables dans les ports, mais aussi de déployer des infrastructures durables dans ces derniers (carburants alternatifs...).
- **Activités** : le projet doit aboutir à la création et dissémination d'un master plan pour la transition des ports vers un modèle neutre en carbone. Il doit aussi permettre d'expérimenter des solutions innovantes telles que le déploiement de véhicules électriques, à hydrogène ou au méthanol pour la logistique portuaire, de nouveaux modèles d'optimisation de flux, ou encore l'optimisation de la production et distribution d'énergie au sein des ports.
- **Lien vers le projet** : [Ports | PIONEERS](#)

PIONEERS



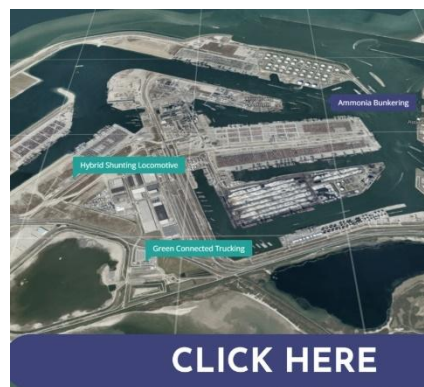
⁵⁴ A travers les Zones Industrielles à bas carbone (ZIBAC), l'ADEME soutient financièrement des territoires industriels en transition. Dans le cadre du premier appel à projet ZIBAC, le port de Strasbourg avait été retenu par l'ADEME en 2024 en vue de la construction d'une trajectoire de décarbonation de la zone et du déploiement d'activités centrées sur les énergies renouvelables et l'industrie décarbonée.

⁵⁵ Annexe à la stratégie transfrontalière sur le climat et l'énergie pour la Région Métropolitaine trinationale du Rhin Supérieur

Projet MAGPIE

Projet MAGPIE (Horizon Europe)

- ▶ **Titre:** sMArt Green Ports as Intergrated Efficient Multimodal Hubs
- ▶ **Budget:** 30,7 millions d'euros, dont 24,9 millions de fonds européens
- ▶ **Partenaires:** Coordinateur (Port de Rotterdam), soutenu par 4 ports de Sines (PT), Haropa Port (FR), et l'association DeltaPort (GER), 9 universités et instituts de recherche, 32 entreprises et 4 instituts
- ▶ **Durée:** 2021 - 2026
- ▶ **Objectifs:** décarboner la logistique portuaire en expérimentant des solutions techniques, opérationnelles et procédurales d'approvisionnement en énergie pour développement la transition énergétique du transport multimodal à partir des ports.
- ▶ **Activités:** Le projet a lancé 12 activités pilotes dans 3 domaines clés: les sources alternatives d'énergie, les technologies intelligentes appliquées aux opérations énergétiques, et les liaisons fluviales et ferroviaires avec l'arrière-pays. L'efficacité et la répliquabilité de ces différentes initiatives a été ensuite évaluée. Par exemple, des actions ont expérimenté un système de réduction du pic de demande des navires connectés à l'alimentation électrique à quai, l'expérimentation de ravitaillement à l'ammoniac ou encore le développement d'un simulateur de système énergétique intelligent dans le port de Rotterdam.
- ▶ **Lien vers le projet:** [Magpie project - MAGPIE - European project smart green ports](#)



PARTIE 3 : BONNES PRATIQUES EN MATIERE DE COOPERATION ENERGETIQUE TRANSFRONTALIERE

I. Pourquoi coopérer : la plus-value de la coopération transfrontalière en matière de transition énergétique

La coopération transfrontalière en matière d'énergie, comme évoqué précédemment, se concrétise principalement à travers des projets déployés sur les territoires frontaliers. Ces initiatives traduisent une volonté partagée de répondre aux enjeux de transition énergétique à l'échelle locale, tout en tirant parti des complémentarités entre régions voisines. La présente partie vise à identifier les grandes tendances observées dans ces démarches et à mettre en lumière les pratiques les plus pertinentes. Elle s'appuie sur un travail de benchmark réalisé à partir de données issues du *Handbook on Cross-border Energy Communities* (publié par la Commission européenne en 2025), ainsi que sur l'analyse d'autres projets soutenus dans le cadre du programme Interreg.

1. Tirer parti des complémentarités territoriales

La coopération transfrontalière répond à des enjeux concrets de transition énergétique et peut constituer un levier d'accélération pour les territoires frontaliers.

Mutualisation des ressources et des infrastructures

En matière d'énergie, la coopération transfrontalière est un atout pour mutualiser les équipements énergétiques (réseaux, capacités de stockage, unités de production), favorisant ainsi une utilisation plus rationnelle des investissements. En regroupant les besoins et les moyens de plusieurs territoires transfrontaliers, la coopération permet de générer des économies d'échelle, de réduire les coûts d'investissement et d'optimiser la gestion des infrastructures.

Complémentarité énergétique des territoires

Chaque territoire possède ses spécificités énergétiques, que ce soit en termes de ressources disponibles (solaire, biomasse, chaleur fatale, etc.) ou de profils de consommation. Par exemple, la coopération transfrontalière permet d'exploiter ces complémentarités, en équilibrant production et consommation à une échelle plus large. Ce rééquilibrage territorial contribue à sécuriser l'approvisionnement et à valoriser des ressources locales parfois sous-utilisées.

Accès élargi aux usagers et massification des projets

Certains projets énergétiques, notamment les réseaux de chaleur ou les infrastructures de recharge pour véhicules électriques, nécessitent un nombre important d'utilisateurs pour être viables économiquement. Le dimensionnement transfrontalier permet d'atteindre cette masse critique, facilitant ainsi le lancement et la pérennisation de projets plus ambitieux.

Financements spécifiques pour le transfrontalier

Au-delà des bénéfices techniques ou territoriaux, la coopération transfrontalière ouvre l'accès à des programmes de financement dédiés, notamment les fonds européens tels qu'Interreg. Ces dispositifs soutiennent certaines initiatives communes en matière d'énergie, à condition qu'elles impliquent des partenaires de plusieurs États membres (les détails de ces mécanismes seront abordés ultérieurement).

2. Créer des dynamiques durables

Partage de connaissances et innovations locales

La coopération transfrontalière favorise le transfert de savoir-faire entre territoires, qu'il s'agisse d'acteurs publics, d'entreprises ou de structures académiques. Elle permet l'expérimentation de nouveaux modèles énergétiques (comme les smart grids, les communautés énergétiques locales ou l'autoconsommation collective) en s'appuyant sur la diversité des expériences et des contextes.

Nouveaux débouchés économiques

Les projets transfrontaliers contribuent également à structurer des filières locales autour de la transition énergétique : rénovation du bâti, développement des énergies renouvelables, solutions de mobilité bas carbone, outils numériques de gestion de l'énergie. Ces dynamiques génèrent des retombées économiques concrètes, notamment en termes de création d'emplois, de soutien à l'économie locale et de stimulation de l'innovation.

Renforcement de la résilience énergétique des territoires

Enfin, la coopération énergétique en transfrontalier participe à renforcer l'autonomie et la résilience des bassins de vie. En diversifiant les sources d'approvisionnement, en connectant les réseaux et en favorisant les circuits courts de l'énergie, la coopération permet aux territoires frontaliers de mieux faire face aux tensions sur les marchés de l'énergie ou aux risques climatiques.

II. Panorama des pratiques de coopération transfrontalière en matière d'énergie

1. Typologie des projets transfrontaliers en matière de transition énergétique

1.1 Production d'énergie locale

La production d'énergie renouvelable à l'échelle locale est un axe déjà mobilisé dans les territoires transfrontaliers. Elle peut prendre la forme de projets photovoltaïques, éoliens, de biomasse ou encore de récupération de chaleur. Ces projets peuvent être portés par des collectivités, des entreprises locales ou des coopératives citoyennes.

- Parmi les exemples identifiés, le **projet Zussamme Solar!** à Colmar, illustre une approche concrète : des toitures de bâtiments industriels sont équipées de panneaux solaires photovoltaïques pour alimenter un dispositif d'autoconsommation collective. Le projet mobilise des partenaires des deux côtés de la frontière, avec une attention particulière portée à la structuration juridique et au montage financier adapté au cadre transfrontalier.

Focus : projet Zussamme Solar ! (Colmar)

Un exemple réussi de coopération transfrontalière dans le domaine des énergies renouvelables : production et distribution d'électricité solaire depuis 2014/15 :

- Installation de 2 600 m² de panneaux photovoltaïques sur 4 toitures d'anciennes usines textiles (3 à Colmar, 1 à Wintzenheim), avec une production de 400 kWh par jour injectée dans le réseau français.
- Enjeu de développer une énergie renouvelable locale et citoyenne et de favoriser une coopération transfrontalière durable entre la France et l'Allemagne.

Dimension transfrontalière :

- Projet porté par des acteurs des deux côtés de la frontière
- Structure juridique commune : création de la société transfrontalière Altor-PV Sarl
- Financement transfrontalier : 50 % apportés par fesa Energie Geno (DE), 10 % par Énergies Partagées en Alsace (FR), 40 % par Énergie Partagée Investissement (FR)



Acteurs impliqués

1.2 Gestion de réseau d'énergie

Les projets transfrontaliers en matière d'énergie ne se limitent pas à la production : ils intègrent également des systèmes de distribution et d'optimisation des flux énergétiques à l'échelle locale ou territoriale. Parmi ces dispositifs, les réseaux de chaleur urbains constituent une solution technique efficace pour valoriser des sources de chaleur fatale ou renouvelable, en lien avec les besoins locaux.

- Un exemple est le **projet de Herzogenrath–Kerkrade** localisé sur la frontière entre l'Allemagne et les Pays-Bas. Celui-ci prévoit la mise en place d'un réseau de chaleur transfrontalier entre la commune néerlandaise de Kerkrade et la ville allemande de Herzogenrath. L'initiative repose sur la valorisation de chaleur industrielle issue d'installations situées côté allemand, redistribuée à des usagers situés de part et d'autre

de la frontière. Ce projet montre la faisabilité d'infrastructures partagées dans des contextes transnationaux, en s'appuyant sur une gouvernance technique conjointe et une coordination entre opérateurs publics et privés.

1.3 Recherche et innovation

La coopération transfrontalière en matière de transition énergétique passe également par des projets de recherche et d'innovation, qui visent à développer des outils techniques ou scientifiques pour mieux exploiter les ressources locales et renforcer les capacités d'action à l'échelle des territoires.

- Le **projet PIXIL** (Pyrenees Imaging eXperience), mené dans les Pyrénées (France, Espagne, Andorre), illustre cette dynamique. Lancé dans le cadre du programme Interreg Poctefa 2014-2020, il a permis le développement d'outils de modélisation géophysique haute performance pour caractériser le sous-sol et valoriser le potentiel géothermique du territoire. Porté par un groupement d'acteurs publics et académiques des deux côtés de la frontière, ce projet témoigne de la possibilité d'une gouvernance scientifique conjointe et d'une mutualisation des compétences au service de la transition énergétique.

Focus : projet PIXIL

Un exemple de coopération transfrontalière dans le domaine de la recherche et développement pour le développement de la géothermie à la frontière franco-espagnole.

- Le projet PIXIL (Interreg V, programme POCTEFA), a réuni des partenaires universitaires et entreprises locales du secteur scientifique
- Objectif du projet : collaboration scientifique et technologique pour accompagner le développement d'outils de pointe pour analyser le sous-sol terrestre afin de promouvoir l'énergie géothermique.
- Activités : gestion d'un réseau transfrontalier de R&D dans le secteur de l'imagerie géophysique pour la caractérisation du sous-sol, production de prototypes de logiciel libre de hautes performances pour les problématiques industrielles de l'imagerie géophysique pour l'énergie géothermique. Rassemblement des acteurs de la région promouvant les technologies d'imagerie à destination de géothermie afin de sensibiliser les clients potentiels publics et privés de part et d'autre de la frontière.
- Lien vers le projet : [PIXIL | Pyrenees Imaging eXperience: an International network](#)



1.4 Mise en réseau et intégration à l'échelle régionale

Certains projets transfrontaliers visent à structurer des marchés régionaux de l'énergie, en développant des dispositifs de mise en réseau et d'intégration à l'échelle locale ou interterritoriale. Ces initiatives favorisent la mutualisation des ressources, l'échange d'énergie entre zones frontalières et l'émergence de structures de gouvernance partagée.

- Le projet **EfiDuero**, lancé en 2017 à la frontière entre l'Espagne et le Portugal, a permis la création d'une coopérative européenne pour le commerce d'énergie solaire.

Focus : projet Efi Duero Douro

Un exemple réussi de coopération transfrontalière dans le domaine des énergies renouvelables : communauté énergétique de commercialisation d'énergie solaire à la frontière hispano-portugaise

- Société coopérative européenne lancée en 2017 en tant que coopérative européenne transfrontalière d'échange d'énergie par les municipalités situées le long de la frontière et le GECT Duero-Douro. [Efiduero Energy SCEL | La comunidad energética del pueblo](#)
- Activités : commercialisation de l'électricité à but non lucratif. L'énergie est produite à partir de panneaux solaires, puis intégrée au réseau de distribution via une autoconsommation partagée. Un réseau de points de recharge pour véhicules électriques a aussi été mis en place.

Dimension transfrontalière :

- Projet porté par des acteurs des deux côtés de la frontière
- Les membres de la coopérative européenne peuvent être des autorités locales, des entreprises et des citoyens du territoire du GECT Duero-Douro
- A terme, l'énergie produite par les panneaux solaires doit pouvoir passer la frontière et être commercialisée des deux côtés.



Mapa de la red de puntos de recarga:



1.5 Outil d'aide à la décision

La coopération transfrontalière en matière de transition énergétique peut également prendre la forme d'outils de gouvernance locale et de sensibilisation, destinés à appuyer la prise de décision des collectivités. Ces dispositifs reposent souvent sur le partage d'expériences, la diffusion de bonnes pratiques et la mobilisation des élus autour des enjeux énergétiques.

- Le projet **Low carbon and SMART municipalities** (frontière slovaquo-tchèque) en est un exemple : il propose la création d'un forum transfrontalier réunissant des maires tchèques et slovaques afin d'échanger sur les politiques locales de lutte contre le changement climatique. Ce projet favorise la diffusion de technologies intelligentes et l'optimisation énergétique à l'échelle communale, tout en renforçant les dynamiques de coopération institutionnelle.
- [Project - Low carbon and SMART municipalities -The future of the Czech-Slovak border region](#)

2. Dynamique à plusieurs échelles de territoire

On observe que les dynamiques de coopération transfrontalière en matière d'énergie s'organisent à différentes échelles territoriales, du niveau local au niveau régional, selon la nature des projets et les objectifs poursuivis.

Coopération à l'échelle locale

À cette échelle, les projets sont généralement de taille plus modeste, fortement ancrés dans un territoire transfrontalier spécifique. Ils mobilisent des acteurs publics ou privés locaux (communes, intercommunalités, entreprises locales, etc.) autour de solutions concrètes adaptées aux besoins énergétiques de proximité.

- Typologie de projets : réseaux de chaleur utilisant la chaleur fatale (comme dans le projet Calorie Kehl-Strasbourg), valorisation de la biomasse, ou installations solaires en autoconsommation sur des bâtiments frontaliers.

- Caractéristiques : envergure plus limitée, portée transfrontalière locale.
- Exemple : le projet Calorie Kehl-Strasbourg (détailé ci-dessous), illustre bien cette approche : récupération de chaleur excédentaire de l'aciérie BSW à Kehl pour alimenter directement le réseau de chauffage urbain de Strasbourg.

Focus : projet Calorie Kehl-Strasbourg

Transport transfrontalier de chaleur fatale pour alimenter le réseau de chauffage urbain de Strasbourg – mise en service prévue entre 2027 et 2028 :

- Création d'une infrastructure de transport de chaleur entre l'usine sidérurgique Badische Stahlwerke GmbH (Kehl, Allemagne) et la ville de Strasbourg (France).
- Récupération de chaleur fatale (chaleur industrielle excédentaire) afin de chauffer environ 7 000 foyers strasbourgeois, réduisant ainsi les émissions de CO₂ liées au chauffage urbain.
- Mise en œuvre entre 2022 et 2027/2028, pour un budget estimé à 37 millions d'euros.

Dimension transfrontalière :

- Partenariat franco-allemand associant collectivités et entreprises
- Structure juridique commune : création d'une société d'économie mixte transfrontalière (SEM), détenue à 85 % par des acteurs publics.
- Financement croisé : fonds européens (Interreg), contributions publiques, investissements privés.



Acteurs impliqués

Coopération à l'échelle régionale

À cette échelle, les projets visent à structurer des infrastructures énergétiques de grande portée, traversant parfois plusieurs pays, avec des contributions institutionnelles fortes et des investissements nationaux ou européens plus importants.

- Typologie de projets : grands réseaux de transport d'électricité ou de chaleur, ou encore les réseaux d'hydrogène transfrontaliers, qui connectent production, transport et usages industriels à grande échelle.
- Acteurs mobilisés : gestionnaires de réseaux transfrontaliers, groupements d'industriels, institutions publiques et centres de recherche, parfois dans le cadre de programmes européens (Interreg, etc.).
- Exemple : le projet mosaHYc (compris dans le projet de région transfrontalière de l'hydrogène évoqué ci-dessus) illustre bien cette approche, puisqu'il vise à créer un réseau transfrontalier d'hydrogène de plus de 100 km entre la France, l'Allemagne et le Luxembourg, en connectant des sites de production, de stockage et des usages industriels dans la Grande Région, avec l'objectif de structurer une filière hydrogène à l'échelle régionale.

Focus : projet Région transfrontalière de l'hydrogène Saar-Lorraine

Développement d'une économie de l'hydrogène dans la région frontalière franco-allemande, projets en cours de planification :

- ▶ Projet énergétique transfrontalier privé, centré sur la création d'une filière hydrogène intégrée entre la Sarre (DE) et la Lorraine (FR), articulant production, transport et usages industriels.
- ▶ Objectifs principaux : décarboner l'industrie lourde (notamment sidérurgie et production d'énergie) et le transport public ; déployer une infrastructure commune (réseaux, hubs, distribution).
- ▶ Lancé en 2021, le projet est actuellement en phase de planification (préparatoire en 2024-2025), sans échéance publique de mise en service ni budget global précisé à ce jour.

Dimension transfrontalière :

- ▶ Projet mené exclusivement par des acteurs privés, sans implication directe des collectivités locales ou de structures institutionnelles transfrontalières
- ▶ Coopération interentreprises, rassemblant plusieurs acteurs industriels allemands tels que STEAG (production énergétique), Siemens Energy (technologies hydrogène), Creos Deutschland (gestion de réseau), SHS – Stahl-Holding Saar (sidérurgie) et Saarbahn (mobilité hydrogène). Il se distingue par l'absence d'implication directe des collectivités locales ou de structures institutionnelles transfrontalières.

Coopération à l'échelle européenne

À cette échelle, les projets visent à structurer des infrastructures énergétiques de portée transnationale, traversant plusieurs pays, et qui sont d'importance stratégique à l'échelle européenne.

- ▶ Typologie de projets : grands réseaux de transport d'électricité ou de gaz, ou encore les réseaux d'hydrogène transnationaux, qui permettent des échanges d'énergie transfrontaliers à l'échelle européenne.
- ▶ Acteurs mobilisés : gestionnaires de réseaux transfrontaliers, groupements d'industriels, institutions publiques et centres de recherche, parfois dans le cadre de programmes européens (Interreg, etc.).
- ▶ Exemple : Développement de la **European Hydrogene Backbone**, un réseau stratégique transeuropéen de transport d'hydrogène. Initiative portée par 33 opérateurs de transport d'énergie européens, afin de développer les infrastructures à l'échelle européenne

Des formes de gouvernance variées et innovantes

Comme en témoignent les projets évoqués dans les parties précédentes, la coopération énergétique transfrontalière repose sur des formes de gouvernance particulièrement diversifiées, qui mobilisent un large éventail d'acteurs publics, privés, associatifs et citoyens :

- ▶ **Les autorités locales et régionales** tout d'abord (villes, régions ...) jouent un rôle souvent central dans le portage des projets transfrontaliers. Elles assurent à la fois une impulsion politique et un accompagnement financier et opérationnel, tout en garantissant l'ancrage territorial des initiatives.
- ▶ **Les entreprises**, (notamment certaines PME locales) mais aussi les producteurs d'énergie et les exploitants de réseaux, sont également des partenaires clés sur le plan technique et économique. Ils contribuent à la mise en œuvre concrète des projets, à leur exploitation à long terme et dans une moindre mesure au financement initial.
- ▶ **La dimension citoyenne** des projets peut être portée par des associations locales ou des coopératives énergétiques. Ces dernières permettent d'impliquer directement les habitants dans la gouvernance des projets,

renforçant leur acceptabilité sociale et leur ancrage local. Ce modèle participatif s'inscrit dans une dynamique de démocratisation de l'énergie.

- ▶ Les **centres de recherche et les universités** apportent, quant à eux, une expertise scientifique et technique précieuse. Ils peuvent intervenir à différents niveaux : études de faisabilité, innovation technologique, évaluation d'impact, ou encore capitalisation d'expériences.
- ▶ Par ailleurs, dans un contexte transfrontalier, des **structures de coopération spécifiques** sont mobilisées, telles que les GECT. Ces dispositifs facilitent la coordination entre les partenaires issus de différents pays, en permettant un cadre de gouvernance commun, juridiquement reconnu au niveau européen.
- ▶ Les **institutions nationales et européennes** enfin, jouent également un rôle, souvent indirect, en fixant les cadres réglementaires, en orientant les priorités stratégiques et en apportant des financements (programmes spécifiques, ...).

Cette pluralité d'acteurs se traduit par une diversité de modèles de gouvernance. Certains projets sont pilotés exclusivement par des acteurs publics (collectivités, agences publiques), tandis que d'autres reposent sur un pilotage citoyen, porté par des coopératives ou associations locales. Des formes hybrides existent également, combinant les compétences et ressources d'acteurs publics, privés et associatifs. Enfin, certains projets sont initiés ou gérés par des entreprises ou des fondations, dans une logique privée. Pour encadrer les projets, différentes structures juridiques peuvent être mobilisées : sociétés d'économie mixte (SEM), coopératives ou encore des structures ad hoc créées dans le cadre des législations nationales respectives d'un des territoires frontaliers. Le choix de la forme juridique dépend souvent des objectifs du projet, de la nature des partenariats et du cadre réglementaire transfrontalier. Il est toutefois intéressant de noter que la majorité de ces projets étudiés repose sur des dispositifs contractuels sans nécessairement donner lieu à la création d'une structure juridique dédiée.

3. Focus : les communautés énergétiques transfrontalières

3.1 Les communautés d'énergie en Europe

Parmi les avancées de la politique énergétique européenne, le paquet législatif « [Une énergie propre pour tous les Européens](#) » a permis la reconnaissance et la définition des **communautés d'énergie renouvelable (CER)** et des **communautés énergétiques citoyennes (CEC)** grâce à l'adoption et à la transposition par les États membres respectivement de la directive sur les énergies renouvelables II (REDII)⁵⁶ et de la directive sur le marché intérieur de l'énergie (IEMD)⁵⁷. La directive sur les énergies renouvelables II (REDII) et la directive sur le marché intérieur de l'énergie (IEMD) autorisent toutes deux la participation transfrontalière aux REC et aux CEC respectivement. Cependant, la transposition des directives REDII et IMED diffère d'un État membre à l'autre, comme le souligne le Transposition Tracker de REScoop.eu⁵⁸.

	Communauté d'énergie renouvelable (UE RED II)	Communauté d'énergie citoyenne (UE 2019/944)
TYPE D'ENERGIE	100 % renouvelable	Tous types d'énergie

⁵⁶ Directive (UE) 2018/2001 du Parlement européen et du Conseil du 11 décembre 2018 relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables : <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A02018L2001-20231120>.

⁵⁷ Directive (UE) 2019/944 du Parlement européen et du Conseil du 5 juin 2019 relative à des règles communes pour le marché intérieur de l'électricité et modifiant la directive 2012/27/UE : <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A02019L0944-20220623>.

⁵⁸ Rescoop.eu transposition tracker : <https://www.rescoop.eu/policy/transposition-tracker>

PERIMETRE GEOGRAPHIQUE	Proximité géographique requise	Pas de contrainte géographique
PARTICIPANTS	Citoyens, autorités locales, PME	Tout type d'acteur excepté les grandes entreprises énergétiques
AUTONOMIE	Oui	Pas explicite
CONTROLE EFFECTIF	Le contrôle effectif doit appartenir aux membres « proches » du projet détenu par la communauté	Le contrôle effectif est limité aux membres qui sont des personnes physiques, des micro et petites entreprises et des autorités locales. Cela signifie que les moyennes et grandes entreprises ne sont pas autorisées à exercer un contrôle sur une communauté énergétique citoyenne.

3.2 Les communautés d'énergie transfrontalières

D'après le **Handbook publié par la Commission Européenne**⁵⁹ à ce sujet, les communautés énergétiques sont des « communautés d'énergie renouvelable » (CER) ou des « communautés énergétiques citoyennes » (CEC) au sens de la législation européenne. Les CER et les CEC sont ouvertes à la participation transfrontalière, comme le prévoient l'article 22 de la REDII et l'article 16 de l'IMED. Ainsi, une communauté énergétique transfrontalière est une « communauté d'énergie renouvelable » ou une « communauté énergétique citoyenne » de nature transfrontalière.

Plus précisément, le Handbook sur les communautés énergétiques transfrontalières propose les définitions suivantes

La communauté énergétique transfrontalière est une entité juridique :

Qui **repose sur la participation volontaire et ouverte des deux régions frontalières d'une même région transfrontalière** et qui est effectivement contrôlée par les membres et les actionnaires de la région transfrontalière où elle est établie et opère, qui sont des personnes physiques, des autorités locales, y compris des municipalités ou des PME ;

Dont **l'objectif principal est d'apporter des avantages environnementaux, économiques ou sociaux** à ses membres et actionnaires dans les deux régions frontalières de la même région transfrontalière où elle opère, plutôt que de générer des profits financiers

Et **peut exercer des activités** de production, y compris à partir de sources renouvelables, de distribution, de fourniture, de consommation, d'agrégation, de stockage d'énergie, de services d'efficacité énergétique ou de recharge pour véhicules électriques, ou fournir d'autres services énergétiques à ses membres

Compte tenu de la complexité d'établir des communautés énergétiques transfrontalières à part entière, le Handbook identifie également des « **quasi** » **communautés énergétiques transfrontalières**, définies comme « *une communauté (REC ou CEC) qui ne s'engage pas nécessairement dans la production, la distribution, la fourniture, la consommation, l'agrégation, le stockage d'énergie, les services d'efficacité énergétique ou les services de recharge pour véhicules électriques, ni ne fournit d'autres services énergétiques à ses membres ou actionnaires au-delà d'une frontière nationale dans une région transfrontalière* – c'est-à-dire que l'énergie ou les services énergétiques ne franchissent pas nécessairement les frontières nationales –, mais qui développe des activités (par exemple, la production ou la consommation) dans une région frontalière ou séparément dans les deux régions frontalières d'une même région transfrontalière ».

Une « quasi » communauté énergétique est donc une entité qui doit remplir au moins l'une des conditions suivantes :

⁵⁹ Commission Européenne, Handbook on Cross-border Energy Communities, URL: [Handbook on Cross-border Energy Communities.pdf](#)

- **Gestion conjointe** : l'entité qui gère la communauté a une personnalité juridique transfrontalière, par exemple un groupement européen de coopération territoriale (GECT) ;
- **Financement conjoint** : les participants d'une région frontalière contribuent au financement d'investissements dans une région frontalière voisine au sein de la même région transfrontalière ;
- **Ressources communes** : les ressources humaines, l'expertise technique et les connaissances ou les équipements sont partagés entre les régions frontalières participantes au sein de la même région transfrontalière.

	Communauté énergétique transfrontalière (CBEC)	Quasi Communauté énergétique transfrontalière (Q-CBEC)
FORME JURIDIQUE	Une entité juridique (par exemple, une coopérative, une association, un GECT) fondée sur les définitions de la REC ou de la CEC	Une entité juridique (par exemple, une coopérative, une association, un GECT) fondée sur les définitions de la REC ou de la CEC
PARTICIPATION	Participation ouverte et volontaire des deux côtés d'une région transfrontalière	Participation ouverte et volontaire d'un ou des deux côtés d'une région transfrontalière
GOVERNANCE	Contrôlée par les membres/actionnaires des deux régions frontalières (personnes physiques, PME, municipalités)	Peut avoir une gestion conjointe (par exemple, une entité transfrontalière), mais pas nécessairement un contrôle partagé
INTEGRATION TRANSFRONTALIERE	Opérationnelle : coopération énergétique physique et fonctionnelle au-delà des frontières	Organisationnelle : collaboration par le biais d'une gestion, d'un financement ou de ressources conjoints, même sans flux physique d'énergie au-delà des frontières
ACTIVITES	Doivent impliquer la fourniture transfrontalière d'énergie ou de services connexes (par exemple, production, recharge de véhicules électriques)	Aucune exigence concernant le franchissement de la frontière par l'énergie ou les services ; peuvent opérer d'un seul côté
EXEMPLE D' ACTIVITES	Infrastructures de production ou d'approvisionnement partagées de part et d'autre de la frontière	Mécanismes de financement, personnel, connaissances ou équipements partagés

Figure 42: Distinction entre communauté énergétique transfrontalière et « quasi » communauté énergétique transfrontalière

3.3 Projets de CBEC identifiés au sein du Handbook

Le Handbook recense 27 initiatives transfrontalières considérées comme pertinentes à l'échelle de l'Union européenne. Ces projets sont répartis en trois catégories : deux sont classés comme de véritables CBEC, actuellement en phase de planification mais non encore opérationnelles ; six sont considérés comme des quasi-CBEC, proches du modèle attendu sans en remplir encore tous les critères ; enfin, dix-neuf autres projets transfrontaliers sont recensés comme liés à l'énergie, bien qu'ils ne satisfassent pas pleinement aux définitions de CBEC établies dans le cadre réglementaire européen.

Ces projets couvrent un total de 17 pays et concernent 14 zones frontalières, avec **une concentration notable sur les frontières France–Allemagne** et Espagne–Portugal, qui comptent chacune quatre projets identifiés. Cette répartition géographique témoigne d'un intérêt fort pour la coopération énergétique entre territoires voisins, souvent déjà engagés dans des démarches conjointes de transition énergétique.

Inventory of CBEC, Q-CBEC and related cross-border initiatives



Source: Own elaboration. Administrative boundaries: Eurostat GISCO, NUTS 2 (2016).

Note: Initiatives marked with * in the table (16, 17, and 22) cover multiple cross-border areas and are therefore not depicted on the map.

Figure 43- Projets de CBEC en Europe, Handbook CBEC, 2025

Les thématiques abordées par ces projets sont variées.

- Huit initiatives portent sur des **réseaux de chaleur**, souvent autour de la récupération de chaleur industrielle.
- Six projets s'inscrivent dans le champ de la **mobilité électrique**, incluant des solutions transfrontalières de covoiturage, des infrastructures de recharge ou des services de vélos électriques.
- Quatre projets visent à **coordonner des coopératives énergétiques** de part et d'autre des frontières.
- D'autres s'intéressent à la production et au partage d'électricité solaire (trois projets), aux services énergétiques (deux projets), ou encore à des coopérations autour de l'hydrogène et de la biomasse (deux projets chacun).

Ce panorama souligne l'émergence progressive de démarches énergétiques pertinentes à l'échelle transfrontalière, souvent encore expérimentales, mais prometteuses en matière d'innovation territoriale et de participation citoyenne.

4. Le financement des projets de transition énergétique transfrontalière

Des opportunités concrètes de financement au niveau européen

Le développement de projets énergétiques citoyens dans un contexte transfrontalier peut s'appuyer sur un large éventail de dispositifs européens de financement et d'accompagnement. Le **programme Interreg**⁶⁰ constitue un levier central pour la coopération transfrontalière, en soutenant des initiatives innovantes liées au développement durable, à la gouvernance locale et à l'énergie. En particulier l'objectif stratégique « une Europe plus verte » de la politique de cohésion européenne permet de financer des projets relatifs à la transition énergétique dans les régions transfrontalières.

L'**Initiative Urbaine Européenne** (EUI)⁶¹ complète ce dispositif en apportant un appui spécifique à l'innovation et au renforcement des capacités dans les zones urbaines, y compris transfrontalières.

Le **programme LIFE – Transition énergétique propre** finance des projets de recherche, d'expérimentation de technologies et de modèles innovants, tout en encourageant l'implication active des citoyens dans la transition énergétique. Le programme LIFE comporte notamment un volet dédié à la transition énergétique propre, permettant de financer des projets en lien avec ce sujet. Certains projets LIFE peuvent par ailleurs être transfrontaliers, à l'instar du projet LIFE Pyrénées4Clima⁶², qui compte plus d'une quarantaine de partenaires français, espagnols et andorrans. Cependant, il a été remonté par les acteurs de terrain que l'accès au financement LIFE est de plus en plus concurrentiel, et que les acteurs français éprouvent des difficultés à capter ces financements en comparaison à leurs voisins.

Le **Mécanisme pour l'interconnexion en Europe**⁶³ (MIE également appelé Connecting Europe Facility – Energy – CEF-E) soutient quant à lui des projets d'envergure visant à renforcer les interconnexions énergétiques entre pays européens, notamment pour les énergies renouvelables. La programmation 21-27 du CEF energy a notamment introduit une nouvelle catégorie de projets financée : les projets transfrontaliers d'énergie renouvelable (22.7 Millions d'euros)⁶⁴.

L'initiative **b-solutions**⁶⁵, portée par la Commission européenne, propose également une forme d'accompagnement ciblée sous forme d'expertise juridique pour aider les porteurs de projets à surmonter les obstacles réglementaires et administratifs spécifiques à la coopération transfrontalière. Les compendiums disponibles en libre accès sur le site de B-Solutions permettent d'accéder à l'historique des cas ayant bénéficiés d'une analyse. Plusieurs d'entre eux concernent des problématiques liées à l'énergie transfrontalière. Par exemple, le dernier compendium⁶⁶ répertorie des obstacles relatifs à un cas de bike-sharing électrique à la frontière italo-slovène, ou encore un obstacle à l'échange d'énergie transfrontalière à la frontière germano-néerlandaise.

Enfin, le **programme LEADER**, historiquement destiné au développement rural, soutient de manière croissante les projets locaux dans les domaines de l'énergie ou de la gestion des ressources naturelles. Il offre également des possibilités de coopération transfrontalière entre territoires ruraux via l'action « coopération » du programme : *« L'action « Coopération » encourage les territoires à dépasser le simple travail en réseau interne pour construire des projets communs avec d'autres régions ou pays. Cette démarche favorise l'échange de savoir-faire et l'acquisition de nouvelles compétences. »*⁶⁷

⁶⁰ [Programmes - Interreg EU](#)

⁶¹ [European Urban Initiative | EUI](#)

⁶² [Projet LIFE – PYRÉNÉES4CLIMA – AEET Pirineos-Pyrénées](#)

⁶³ [About the Connecting Europe Facility - European Commission](#)

⁶⁴ [Cross-border renewable energy projects \(CEF Energy\) - new - European Commission](#)

⁶⁵ [Home | b-solutionsproject](#)

⁶⁶ [8f68c1_d4b7ca6eb8c4448598e62e0b66f8c08e.pdf](#)

⁶⁷ [Programme LEADER 2023-2027 : coopération entre territoires](#)

CONCLUSION

Le contexte actuel marque un tournant décisif pour la politique énergétique européenne, avec une volonté affirmée de concrétiser l'Union de l'énergie. Cette ambition implique nécessairement une intégration transfrontalière renforcée, fondée à la fois sur de meilleures interconnexions techniques et une interconnaissance accrue entre acteurs, à toutes les échelles. Les territoires comme l'Eurodistrict Strasbourg-Ortenau ont ici un rôle clé à jouer : en facilitant les coopérations, en identifiant des synergies et en expérimentant des solutions innovantes, ils peuvent contribuer activement à l'émergence d'une véritable Europe de l'énergie.

Cependant, cette dynamique se heurte à de nombreux obstacles structurels : des cadres législatifs et réglementaires différents, des cultures de gouvernance et d'aménagement contrastées, des disparités tarifaires et des priorités parfois divergentes. Néanmoins, ces différences ne doivent pas être vues comme des freins, mais plutôt comme des leviers de complémentarité. Elles offrent l'opportunité d'apprendre mutuellement, d'échanger sur les bonnes pratiques, et de co-construire des solutions adaptées aux spécificités locales.

La diversité des territoires de l'Eurodistrict — des espaces métropolitains comme l'Eurométropole de Strasbourg et la continuité urbaine jusque Kehl, à des zones plus rurales comme la Communauté de Communes du Canton d'Erstein (CCCE) ou l'Est de l'Ortenaukreis — reflète des profils énergétiques variés. Le versant allemand, fortement industrialisé, se distingue du côté français, au profil énergétique davantage marqué par le tertiaire et le résidentiel. De même, les vecteurs énergétiques diffèrent, avec un mix français plus électrifié et déjà largement décarboné. Malgré cela, des enjeux communs émergent clairement : le développement des énergies renouvelables (géothermie, solaire photovoltaïque), l'essor de l'énergie citoyenne, la transition des mobilités ou encore la décarbonation de l'industrie.

Ces convergences ouvrent la voie à des coopérations renforcées : partage d'expériences réussies comme les communautés énergétiques ou l'autoconsommation collective, développement d'interconnexions (notamment autour de la chaleur fatale, de l'hydrogène), mutualisation des financements et des expertises (par exemple pour la géothermie ou la décarbonation du secteur industriel). L'ambition est là : ces territoires, au cœur de l'Europe et situés à la croisée des grands corridors de transport, sont porteurs d'une volonté forte en matière de transition écologique, déjà concrétisée par de nombreux projets labellisés aux niveaux national et européen et des partenariats existants emblématiques à l'instar du projet Calorie Kehl Strasbourg.

Des sujets de coopération prioritaires ont d'ores et déjà identifiés et des opportunités concrètes émergent : appels à projets européens sur les communautés énergétiques transfrontalières, réflexion autour de la compétitivité énergétique, ou encore expérimentation d'une écologie industrielle à l'échelle transfrontalière. Ces éléments confirment le potentiel de ces territoires à devenir des **espaces pilotes d'une Europe de l'énergie ambitieuse, inclusive et profondément ancrée dans ses réalités locales.**

Bibliographie

Rapports

- ADIRA, Chiffres clés des intercommunalités d'Alsace édition 2023, URL : <https://www.adira.com/wp-content/uploads/strasbourg-eurom-2023.pdf>
- Banque de France, Bulletin Juillet-Août 2024. Faire face à la crise énergétique: quelles réponses d'urgences apportées dans l'Union Européenne?, URL: https://www.banque-france.fr/system/files/2024-08/BDF_253-6_Crise-energetique_0.pdf
- Commission Européenne, Handbook on Cross-border Energy Communities, URL: https://ec.europa.eu/regional_policy/sources/studies/2025/Handbook_on_Cross-border_Energy_Communities.pdf
- Commission Européenne, Rapport de Mario Draghi sur la compétitivité européenne, 2024, URL : [The Draghi report on EU competitiveness](https://ec.europa.eu/economy_finance/~/media/2024/08/2024-08-14-draghi-report-on-eu-competitiveness.pdf)
- Energy Communities. Nordic Energy Research 2023, URL: <https://pub.norden.org/nordicenergyresearch2023-03/index.html>
- Enrico Letta « Much more than a Market », 2023, URL: [Enrico Letta - Much more than a market \(April 2024\)](https://www.enricoletta.it/en/2023/04/11/much-more-than-a-market/)
- Forum pour l'avenir franco-allemand, Recommandations 2023-2024 : Redoublons d'énergie : des outils per-formants pour la transition énergétique locale, URL : [Le Forum pour l'avenir franco-allemand lance son nouveau cycle de travail sur la transition énergétique dans les territoires en Allemagne et en France](https://www.forum-franco-allemand.org/fr/2023/11/15/recommandations-2023-2024-redoublons-denergie-des-outils-per-formants-pour-la-transition-energetique-locale)
- IEA Bioenergy Task 37, The first Bionenergy village in Jühnde/ Germany, https://www.ieabioenergy.com/wp-content/uploads/2018/01/biogas_village.pdf

Littérature scientifique

- Frick, V., Fülling, J., Anger, K., Knörzer, U., Tornow, M., Schnee, H. (2022). Mit Suffizienz zur Energiewende. Schriftenreihe des IÖW, 224/22
- Meyer, T. (2015). Remunicipaliser l'électricité : le modèle allemand. Revue Projet, 344(1), 64-70. <https://doi.org/10.3917/pro.344.0064>.
- Schönberger, P. Reiche, D. (2016). Why subnational actors matter: the Role of Länder and Municipalities in the German Energy Transition.

Sites internet resource

- Cross-border energy communities, appel à projets: <https://border-energy-communities.eu/>
- Energy cities, EU Tracker - Local heating and cooling plans, URL: <https://energy-cities.eu/local-heating-and-cooling-plan/>
- Energie Partagée, Communautés énergétiques, décryptage de la définition française, URL : <https://energie-partagee.org/wp-content/uploads/2024/10/communautes-energetiques.pdf>

- Eurostat, Electricity price statistics, URL: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Electricity_price_statistics
- Kommunale Wärmeplanung - Ortenauer Energieagentur. <https://www.ortenauer-energieagentur.de/infothek/kommunale-waermeplanung/>
- Tableau de bord climat-énergie du Rhin Supérieur, Projet ATMO Rhéna PLUS : <https://plateforme.atmo-grandest.eu/projets/atmo-rhena-plus.php>
- Rescoop.eu transposition tracker, URL: <https://www.rescoop.eu/policy/transposition-tracker>

Stratégies et documents de planification

- Eurométropole de Strasbourg, Plan Climat 2030, URL : <https://www.strasbourg.eu/plan-climat>
- Eurométropole de Strasbourg, Plan Local d'Urbanisme, URL : [Le Plan Local d'Urbanisme \(PLU\) de l'Eurométropole de Strasbourg | Strasbourg.eu](https://www.strasbourg.eu/le-plan-local-durbanisme-plu-de-l-eurometropole-de-strasbourg)
- Conférence du Rhin Supérieur, Annexe à la stratégie transfrontalière sur le climat et l'énergie pour la Région Métropolitaine trinationale du Rhin Supérieur: <https://www.conference-rhin-sup.org/fr/environnement/telechargements.html>
- Ortenaukreis, Integriertes Klimaschutzkonzept, URL : [ortenaukreis.de/media/custom/3406_3170_1.PDF](https://www.ortenaukreis.de/media/custom/3406_3170_1.PDF)
- Stratégie transfrontalière pour le climat et l'énergie dans la Région Métropolitaine Trinationale du Rhin Supérieur : <https://www.conference-rhin-sup.org/fr/environnement/telechargements.html>
- Verband REgion Südlicher Oberrhein, Regionalplan : [Regionalplan - Verband Region Südlicher Oberrhein](https://www.vro-south-rhine.org/regionalplan)
- Ville de Kehl, Energie- und Treibhausgasbilanzierung der Stadt Kehl 2016, URL : [Klimaschutzkonzept | Stadt Kehl](https://www.stadt-kehl.de/klimaschutzkonzept)
- Ville de Kehl, Kommunale Wärmeplanung der Stadt Kehl, 2023, URL : [Fachgutachten_KWP_Kehl_Final.pdf](https://www.stadt-kehl.de/fachgutachten-kwp-kehl-final.pdf)

Annexe : Liste des contacts interrogés

Personnes interrogées en entretien individuel semi-directif

Organisation	Nom	Prénom	Poste
Ministère de l'Europe et des Affaires étrangères	Voiry	Philippe	Ambassadeur pour les commissions intergouvernementales, la coopération et les questions frontalières
Haut-Commissariat à la Stratégie et au Plan	Bronsard	Sarah	Cheffe de projet Forum pour l'avenir franco-allemand
Eurométropole de Strasbourg	Lafaury	Emeline	Adjointe à la DGa Transformation écologique et économique du territoire, Directrice Transitions Energie Climat
Eurométropole de Strasbourg	Leclerc	Nathalie	Cheffe de service pilotage Climat Air
Eurométropole de Strasbourg	Monteillet	Dorothee	Adjointe au chef de service, Directrice de projet Transition énergétique
Eurodistrict Strasbourg-Ortenau	Poupardin	Alexis	Chargé de mission environnement
Ville de Kehl	Gerardin	Christine	Chargée de mission climat
Ortenauer Energieagentur	Markl-Hummel	Lioba	Geschäftsführerin
Regional Verband Südlicher Oberrhein	Torns	Fabian	Stellv. Verbandsdirektor
TRION Climat	Parasote	Vulla	Directrice
TRION Climat	Le Chanony	Jeanne	Chargée de projets
ATMO Grand Est	Deprost	Raphaele	Responsable unité transfrontalier et européen
ATMO Grand Est	Genthon	Lisa	Chargée de développement international

Personnes présentes lors de l'atelier de travail transfrontalier

Organisation	Nom	Prénom	Poste
Eurométropole de Strasbourg	Valette	Sophie	Responsable dpt coopération transfrontalière et bilinguisme
Eurométropole de Strasbourg	Lafaury	Emeline	Adjointe à la DGa Transformation écologique et économique du territoire, Directrice Transitions Energie Climat
Eurométropole de Strasbourg	Leclerc	Nathalie	Cheffe de service pilotage Climat Air
Eurométropole de Strasbourg	Monteillet	Dorothee	Adjointe au chef de service, Directrice de projet Transition énergétique
Eurométropole de Strasbourg	Ullrich	Daniel	Stagiaire
Eurodistrict Strasbourg-Ortenau	Poupardin	Alexis	Chargé de mission environnement
Agence du Climat de l'Eurométropole de Strasbourg	Zech	Vincent	Chargé de mission énergies renouvelables
Ville de Kehl	Gerardin	Christine	Chargée de mission climat
Ortenauer Energieagentur	Markl-Hummel	Lioba	Geschäftsführerin
Regional Verband Südlicher Oberrhein	Torns	Fabian	Stellv. Verbandsdirektor
TRION Climat	Parasote	Vulla	Directrice
TRION Climat	Le Chanony	Jeanne	Chargée de projets
ATMO Grand Est	Deprost	Raphaele	Responsable unité transfrontalier et européen
ATMO Grand Est	Genthon	Lisa	Chargée de développement international
SEM Calorie Kehl Strasbourg	Schimitschek	Sabine	Directrice générale
Port de Strasbourg	Rausch	Manfred	Chef de projets
Port de Kehl (excusé)	Bertschinger	Alex	Technische Verwaltung

Collectivité européenne d'Alsace	Parasote	Bruno	Délégué transitions DGS
Collectivité européenne d'Alsace	Henckel-Warth	Amandine	Responsable adjointe service coopération transfrontalière
Banque des territoires (excusé)	Demulier	David	Chargé de missions
Banque des territoires (excusé)	Grillot	Tom	Chargé de développement territorial
Banque des territoires (excusé)	Vinel	Thibault	Stagiaire
Regionalverband Oberrhein (excusé)	Torns	Fabian	Stellv. Verbandsdirektor
ADEUS	Marx	David	Responsable économie, aménagement et coopérations
ADEUS	Vimbert	Benoît	Directeur d'études



Mission opérationnelle transfrontalière

38, rue des Bourdonnais

75001 Paris - France

Tél. : +33 (0)1 55 80 56 80

www.espaces-transfrontaliers.eu



MINISTÈRE
DE LA COHÉSION
DES TERRITOIRES
ET DES RELATIONS
AVEC LES COLLECTIVITÉS
TERRITORIALES

**AGENCE
NATIONALE
DE LA COHÉSION
DES TERRITOIRES**

